

## Приложение А: «МАСА-БИТ» – Семестр 1

*(Темы, изучаемые на первом семестре)*

### **Fundamentals of Microsoft Windows Server 2012 R2**

---

#### **Модуль 1. Общие сведения о сетевой инфраструктуре**

##### ***Стандарты сетевой архитектуры***

1. Сетевые компоненты и терминология
2. Архитектура сети
3. Методы управления доступом к сетевой среде передачи
4. Стандарты IEEE 802

##### ***Локальные сети***

1. Что такое локальная сеть?
2. Связь узлов в локальной сети
3. Физические компоненты локальной сети
4. Физическая топология сети
5. Логическая топология сети

##### ***Глобальные сети***

1. Что такое глобальная сеть?
2. Физические компоненты глобальной сети
3. Что такое стандарты глобальной сети?
4. Стандарты T-Carrier и E-Carrier
5. Стандарты Optical Carrier
6. Подключение к Интернету компонентов глобальной сети

##### ***Беспроводные сети \****

1. Компоненты беспроводной сети
2. Беспроводные стандарты и протоколы
3. Что такое 802.11?
4. Обеспечение безопасности беспроводных сетей

##### ***Подключение к Интернету***

1. Что такое Интернет?

2. Интрасети и экстрасети
3. Что такое брандмауэр?
4. Что такое сеть периметра?
5. Прокси-серверы и обратные прокси-серверы

### ***Удаленный доступ \*\****

1. Что такое филиал?
2. Что такое удаленный доступ?
3. Шифрование и проверка подлинности
4. Виртуальные частные сети
5. RADIUS

## **Модуль 2. Подключение сетевых компонентов**

### ***Общее представление о модели OS \*\****

1. Модель OSI
2. Нижние уровни модели OSI
3. Средние уровни модели OSI
4. Верхние уровни модели OSI

### ***Адаптеры, концентраторы и коммутаторы \*\****

1. Что такое сетевой адаптер?
2. Скорость передачи
3. Что такое концентратор?
4. Характеристики коммутатора
5. Что такое виртуальная локальная сеть?

### ***Общие сведения о маршрутизации \*\****

1. Что такое маршрутизатор?
2. Как маршрутизатор определяет получателя?
3. Распространенные протоколы маршрутизации

### ***Общие сведения о типах носителей***

1. Коаксиальный кабель
2. Витая пара
3. Каковы стандарты кабельных и телефонных сетей?
4. Оптоволоконный кабель

## Модуль 3. Реализация протокола TCP/IP

### **Общие сведения о TCP/IP**

1. Набор протоколов TCP/IP
2. Протоколы в наборе протоколов TCP/IP
3. TCP/IP-приложения
4. Что такое сокет?

### **Общие сведения об IPv4-адресации \*\***

1. Как десятичная нотация с точками соотносится с двоичными числами
2. IPv4-адресация
3. Простые реализации IPv4
4. Более сложные реализации IPv4
5. Использование битов в маске подсети
6. Реализация схемы подсетей IPv4
7. Определение адресов подсетей
8. Определение адресов узлов

### **Настройка протокола IPv4 \*\***

1. Публичные и частные IPv4-адреса
2. Автоматическая настройка IPv4

### **Общие сведения о протоколе IPv6 \*\***

1. Преимущества использования IPv6
2. Пространство адресов IPv6
3. Типы IPv6-адресов
4. Идентификаторы интерфейсов
5. Переход на IPv6
6. Автоматическая настройка IPv6

### **Разрешение имен \*\***

1. Настройка имени компьютера
2. Что такое DNS?
3. Зоны и записи DNS
4. Разрешение имен DNS в адреса в Интернете
5. Что такое WINS?
6. Процесс разрешения имен NetBIOS в адреса

7. Зона GlobalNames
8. Разрешение имени клиентом

## **Модуль 4. Реализация хранилища в Windows Server**

### ***Определение технологий хранения***

1. Что такое непосредственно подключаемое хранилище?
2. Что такое подключаемое сетевое хранилище?
3. Что такое сеть хранения данных?
4. Что такое оптоволоконная сеть хранения данных?
5. Что такое сеть хранения данных на основе iSCSI?

### ***Управление дисками и томами***

1. Сравнение базовых и динамических дисков
2. Выбор файловой системы
3. Что такое точка подключения?

### ***Реализация RAID \*\****

1. Что такое RAID?
2. Причины внедрения RAID
3. Уровни RAID

## **Модуль 5. Установка и настройка Windows Server**

### ***Установка Windows Server***

1. Что такое операционную система сервера?
2. Выбор редакции Windows Server
3. Что такое вариант установки Server Core?
4. Выбор метода установки
5. Выбор типа установки
6. Установка Windows Server
7. Развертывание Windows Server с помощью служб развертывания Windows
8. Параметры конфигурации после установки

### ***Управление службами***

1. Что такое служба?
2. Демонстрация. Настройка запуска службы

3. Устранение неполадок служб

### ***Управление периферийными и другими устройствами***

1. Что такое устройство?
2. Параметры настройки оборудования
3. Что такое драйвер устройства?
4. Подписывание драйверов

## **Модуль 6. Роли сервера Windows Server**

### ***Развертывание на основе ролей***

1. Что такое роль сервера?
2. Что такое службы роли?
3. Что такое компоненты?
4. Обзор диспетчера сервера

### ***Развертывание серверов с конкретными ролями***

1. Что такое файловый сервер?
2. Что такое контроллер домена?
3. Что такое сервер приложений?
4. Что такое веб-сервер?
5. Что такое сервер удаленного доступа?

## **Модуль 7. Реализация доменных служб Active Directory**

### ***Знакомство с доменными службами Active Directory \*\****

1. Лес доменных служб Active Directory
2. Схема доменных служб Active Directory
3. Что такое домен?
4. Деревья доменных служб Active Directory
5. Подразделения
6. Отношения доверия

### ***Реализация доменных служб Active Directory \*\****

1. Что такое контроллер домена?
2. Что такое контроллер домена только для чтения?

3. Сайты доменных служб Active Directory
4. Репликация доменных служб Active Directory
5. Настройка DNS для доменных служб Active Directory

### ***Управление пользователями, группами и компьютерами \*\****

1. Что такое учетные записи пользователей?
2. Что такое группы?
3. Вложенные группы
4. Встроенные группы по умолчанию
5. Учетные записи компьютеров
6. Рекомендации по управлению учетными записями
7. Демонстрация. Управление учетными записями

### ***Реализация подразделений***

1. Зачем использовать подразделения?

### ***Внедрение групповой политики***

1. Что такое объект групповой политики?
2. Применение объектов групповой политики
3. Создание объектов групповой политики и управление ими
4. Политики и предпочтения

## **Модуль 8. Наблюдение за производительностью сервера**

### ***Обзор серверных компонентов***

1. Серверные компоненты
2. Вычисления в 64-разрядной системе
3. «Узкие места» в производительности

### ***Наблюдение за производительностью***

1. Процесс мониторинга производительности
2. Демонстрация. Получение сведений о текущей производительности
3. Что такое группы сборщиков данных?

## **Модуль 9. Обслуживание Windows Server**

### ***Устранение неполадок при запуске Windows Server***

1. Запуск Windows Server
2. Средства устранения неполадок в среде запуска
3. Что следует учитывать при устранении неполадок при запуске

### ***Доступность серверов и восстановление данных \*\****

1. Зачем нужно резервное копирование данных?
2. Обсуждение. Важность непрерывного ведения деятельности
3. Высокая доступность серверов и восстановление данных
4. Балансировка сетевой нагрузки
5. Отказоустойчивость кластеров
6. Обеспечение восстановления данных

### ***Установка обновлений в Windows Server***

1. Зачем обновлять Windows?
2. Что нужно обновлять?
3. Службы обновления Windows Server Update Services

### ***Устранение неполадок Windows Server***

1. Разработка методологии устранения неполадок
2. Стадии в обычной методологии устранения неполадок
3. Инструменты для устранения неполадок в Windows Server
4. Устранение неполадок в областях компонентов

## **Модуль 10. Реализация виртуализации**

### ***Обзор технологий виртуализации***

1. Технологии виртуализации корпорации Microsoft
2. Виртуализация серверов
3. Виртуализация настольных компьютеров
4. Виртуализация представления
5. Виртуализация приложений

### ***Реализация роли Hyper-V \****

1. Что такое Hyper-V?
2. Требования к оборудованию для Hyper-V
3. Виртуальные жесткие диски

4. Виртуальные сети
5. Виртуальные машины

## Networking & Active Directory Domain Services in Microsoft Windows Server 2012 R2

---

### Модуль 1. Развёртывание и управление Windows Server 2012

1. Редакции Windows Server 2012 - Standard, Datacenter, Foundation, Essentials, Storage Server Workgroup, Storage Server Standard, MultiPoint Server Standard, MultiPoint Server Premium.
2. Задачи Server Core. Роли сервера и компоненты (Roles and Features).
3. Установка Windows Server 2012 - методы и типы установки. Варианты обновления - In-place upgrade и migration. Аппаратные требования.
4. Типовые задачи после установки Windows Server 2012 - настройка сетевых параметров, присоединение к домену Active Directory, активация сервера, добавление компонентов. Настройка Server Core.
5. Управление Windows Server 2012. Service Manager и Administrative Tools.
6. Системные сервисы. Удалённое управление (RSAT, WinRM, WS-Management, RDP, PowerShell).

### Модуль 2. Основы Active Directory Domain Services

1. Обзор AD DS. Логические и физические компоненты Active Directory: лес, домены, сайты, схема, разделы, организационные подразделения (OU).
2. Компоненты Active Directory: контроллеры домена (DC), сервисы Kerberos (KDC), сервер глобального каталога (GC), репликация AD и SysVol, обработка процесса входа доменной учётной записью. Лесные и доменные FSMO-роли (Operation Masters).
3. Развёртывание контроллера домена - обычного и в варианте Server Core. Апгрейд с предыдущих версий. Развёртывание с носителя (Install From Media - IFM).
4. Настройка политик паролей, Kerberos и политик паролей / блокировки учётных записей (PSO).
5. Встроенные сервисные учётные записи - Local System, Local Service, Network Service.
6. Утилита NTDSUtil. Перенос ролей FSMO.



### Модуль 3. Управление объектами в AD DS

1. Управление учётными записями пользователей - создание, редактирование атрибутов, управление профилями. Шаблоны учётных записей пользователей. Перемещаемые (Roaming) профили.
2. Типы групп и scope действия. Управление группами. Встроенные и специальные группы.
3. Делегирование управления объектами Active Directory

### Модуль 4. Работа с IPv4

1. Обзор стека TCP/IP. Протоколы семейства TCP/IP - IPv4, ARP, ICMP, IGMP. Сокеты.
2. Управление адресацией IPv4. Частная адресация. Классовая и безклассовая адресация.
3. Маска сети. Разделение классовых сетей на подсети (subnetting) и объединение префиксов (supernetting). Адрес подсети.
4. Настройка IPv4. Ручное и автоматическое назначение адресов. Утилиты командной строки.

### Модуль 5. Роль DHCP Server в Windows Server 2012 R2

1. Преимущества использования DHCP. Механизм работы DHCP. Механизм обновления аренды адреса. Что такое DHCP Server Authorization.
2. Пулы DHCP. Резервирование DHCP-адресов. Опции DHCP.
3. Управление БД DHCP. Резервное копирование и функция reconcile.
4. Безопасность и мониторинг DHCP. Защита от получения адреса неавторизованным для этого устройством. Защита от Rogue DHCP Servers.

### Модуль 6. Роль DNS Server в Windows Server 2012 R2

1. Механизм разрешения имён NetBIOS / DNS. Зоны DNS и типы записей.
2. Механизм работы рекурсивных и итеративных запросов.
3. Установка и управление сервером DNS.
4. Настройка root hints, форвардинга запросов, кэширования DNS.
5. Типы зон DNS. Механизм динамических обновлений. Интеграция с Active Directory.
6. Настройка роли DNS Server. Работа round robin.
7. Настройка зон DNS. Основные типы записей - A, CNAME, MX, SRV, NS, AAAA, PTR. Типы зон - primary, secondary, stub.
8. Передача зон DNS между серверами - репликация и трансфер. Типы зон -

forward lookup и reverse lookup.

9. Настройка TTL у записей. Механизмы aging/scavenging. Работа split DNS.
10. Мониторинг DNS-сервера. Управление и исправление неисправностей в конфигурации DNS-сервера.

### **Модуль 7. Хранение данных**

1. Типы дисков и интерфейсов (EIDE, SATA, SCSI, SAS, SSD). Типы хранилища - DAS, NAS, SAN. Виды RAID.
2. Возможности Windows Server 2012 R2 - Data deduplication, iSCSI Target, Work Folders.
3. Типы partition table - MBR и GPT. Basic и Dynamic - диски. Файловые системы FAT, NTFS и ReFS. Динамическое расширение (NTFS и ReFS) и уменьшение разделов (только NTFS).
4. Функционал Storage Spaces. Управление виртуальными дисками (VHD и VHDX).

### **Модуль 8. Сервисы доступа к файлам и печати**

1. Права NTFS и DACL/SACL. Общие папки. Наследование прав в NTFS. Механизм Access-based Enumeration. Механизм Offline Files.
2. Как работают Shadow Copies. Сервис VSS.
3. Что такое Work Folders, их преимущества/недостатки и конфигурирование.
4. Печать по сети. Enhanced Point and Print. Безопасность сетевой печати. Механизм Branch Office Direct Printing. Централизованное управление принтерами.

### **Модуль 9. Group Policy в Windows Server 2012 R2**

1. Из чего состоит Group Policy (GPT/GPO/GPC). Локальные групповые политики. Хранение групповых политик в домене. Дополнительный механизм - Group Policy Preferences. Что такое Starter GPOs. Две базовых политики домена - Default Domain Policy и Default Domain Controllers Policy. Делегирование управления групповыми политиками.
2. Работа групповых политик. GPO Link's и механизм применения политик к пользователям/узлам. GPO Security Filtering.
3. Работа Group Policy Central Store. Хранение и использование шаблонов политик (administrative templates). Managed / Unmanaged Policy Settings.

### **Модуль 10. Настройка рабочей инфраструктуры Group Policy**

1. Механизм работы Group Policy. Расширения - Client-Side Extensions.
2. Управление объектами Group Policy - GPO, GPT, GPC. Starter GPO. Работа GPMC.
3. Ограничение действия Group Policy. GPO Links, блокировка наследования на OU, enforced-политики. WMI-фильтрация политик.
4. Как работает механизм применения Group Policy на клиенте. RSoP.
5. Основные ошибки в управлении настройками через Group Policy.

### **Модуль 11. Управление рабочей средой пользователей через Group Policy**

1. Перенаправление папок и работа скриптов.
2. Настройка GPP (Group Policy Preferences).
3. Управление ПО при помощи Group Policy.

### **Модуль 12. Реализация крупных топологий Active Directory**

1. Обзор задач, возникающих в крупных распределённых топологиях. Разделение леса на домены. Несколько лесов AD DS.
2. Развёртывание Active Directory и специфические настройки в крупных сценариях. Особенности работы DNS.
3. Функциональные уровни домена и леса.
4. Настройка трастов внутри и между лесами AD.

### **Модуль 13. Настройка сайтов Active Directory и репликация**

1. Как работает репликация в Active Directory. Репликация отдельных разделов. Репликация SYSVOL. Конфликты репликации.
2. Настройка сайтов Active Directory.
3. Настройка и мониторинг репликации в Active Directory. Site Link Bridging. Работа Universal Group Membership Caching.

### **Модуль 14. Роль Remote Access - задачи удалённого доступа в Windows Server 2012 R2**

1. Доступ к сети - аутентификация, авторизация, подсистема RRaS. Internet Connection Sharing (ICS) and Network Address Translation (NAT).
2. Настройка VPN-доступа - PPTP, L2TP, SSTP, IKEv2. Протоколы PAP / SPAP / CHAP / MS-CHAPv2 / EAP. Механизм VPN Reconnect. Использование CMAK (Connection Manager Administration Kit).

3. IP Security (IPsec)

### **Модуль 15. Настройка роли WDS - Windows Deployment Services \***

1. Обзор роли WDS и её задач. Управление образами ОС. ADK Tools.
2. Настройка WDS. Взаимодействие с DHCP и мультикастовым DHCP (MADCAP).
3. Управление WDS и эффективное применение этого сервиса в сетях, использующих Windows Server 2012 R2.

### **Модуль 16. Роль WSUS и управление обновлениями \***

1. Обзор роли WSUS.
2. Управление сервером WSUS, настройками клиентов (через Group Policy), а также взаимодействием серверов WSUS.

### **Модуль 17. Диагностика и мониторинг в Windows Server 2012 R2**

1. Инструменты, используемые для мониторинга - Task Manager, Performance Monitor, Resource Monitor, Reliability Monitor, Event Viewer, Server Manager.
2. Performance Monitor в Windows Server 2012 R2 - настройка Data Collector Set'ов, алертов и просмотр отчётов.
3. Работа с системой журналирования - Event Logs.

### **Модуль 18. Механизмы Disaster Recovery**

1. Обзор механизмов резервирования и восстановления данных
2. Работа с Windows Server Backup

## **Fundamentals of Microsoft Security on Windows Server 2012 R2**

---

### **Модуль 1. Реализация уровней безопасности ИТ (Часть 1)**

#### **Обзор модели многоуровневой защиты**

1. Что такое многоуровневая защита?
2. Политики, процедуры и информированность
3. Безопасность на физическом уровне
4. Безопасность на уровне периметра

5. Безопасность на уровне внутренней сети
6. Безопасность на уровне узла
7. Безопасность на уровне приложений
8. Безопасность на уровне данных

### ***Физическая безопасность***

1. Что такое угроза физической безопасности?
2. Рекомендации по физической безопасности
3. Реализация физической безопасности с помощью средств Windows Server

### ***Безопасность в Интернете***

1. Возможные риски (Часть 1)
2. Возможные риски (Часть 2)
3. Реализация безопасности в Интернете для Windows

## **Модуль 2. Реализация уровней безопасности ИТ (Часть 2)**

### ***Обзор безопасности Windows***

1. Что такое проверка подлинности и авторизация?
2. Что такое контроль учетных записей?
3. Разрешения для файлов и папок
4. Блокировка учетной записи и политики паролей
5. Детальные политики паролей
6. Возможности аудита
7. Функции шифрования данных

### ***Обеспечение безопасности файлов и папок***

1. Разрешения NTFS для файлов и папок
2. Наследование разрешений
3. Разрешения для общей папки
4. Оценка объединенных, общих и локальных разрешений для папок
5. Что следует учитывать при обеспечении безопасности файлов и папок
6. Демонстрация. Обеспечение безопасности общей папки
7. Аудит файлов

### ***Реализация шифрования***

1. Что такое цифровые сертификаты?
2. Что такое PKI?
3. Как используются цифровые сертификаты?
4. EFS
5. Общий доступ к файлам, зашифрованным с помощью EFS
6. Шифрование автономных файлов с помощью EFS
7. Шифрование дисков BitLocker

### **Модуль 3. Реализация системы безопасности сети**

#### ***Обзор сетевой безопасности***

1. Угрозы сетевой безопасности
2. Снижение угрозы для сетевой безопасности

#### ***Реализация брандмауэров***

1. Типы брандмауэров
2. Что такое сеть периметра?
3. Что такое брандмауэр Windows?
4. Профили сетевых расположений
5. Настройка брандмауэра Windows в режиме повышенной безопасности
6. Демонстрация. Управление входящим сетевым трафиком с помощью брандмауэра Windows
7. Что такое IPsec?
8. Правила безопасности подключений

#### ***Защита доступа к сети***

1. Почему важно соответствие требованиям сети?
2. Что такое защита доступа к сети?
3. Сценарии защиты доступа к сети
4. Методы принудительного использования NAP

### **Модуль 4. Внедрение программ обеспечения безопасности**

#### ***Возможности защиты клиента***

1. Что такое политики ограниченного использования программ?
2. Что такое AppLocker?
3. Правила AppLocker

4. Демонстрация. Настройка функции AppLocker
5. Политика ограниченного использования программ и AppLocker

### ***Защита электронной почты***

1. Распространенные угрозы безопасности, связанные с электронной почтой
2. Решения на стороне сервера
3. Решения на стороне клиента

### ***Защита серверов***

1. Обеспечение безопасности сервера
2. Что такое мастер настройки безопасности?
3. Демонстрация. Работа с мастером настройки безопасности
4. Что такое Microsoft Baseline Security Analyzer?

## **ICND1 - Interconnecting Cisco Networking Devices Part 1**

### **Cisco Certified Entry Networking Technician (CCENT)**

---

### **Модуль 1. Построение простой сети**

- Что такое сеть? Физические компоненты современной сети.
- Анализ сетевых схем и типовые обозначения.
- Как сеть используется сетевыми приложениями. Основные характеристики сети.
- Физические и логические топологии.
- Использование моделей **OSI** и **TCP/IP**, а также связанных с ними протоколов для описания процесса передачи и обработки данных в сети. Инкапсуляция и де-инкапсуляция.
- Локальные сети (LAN) и их компоненты. Коммутаторы и принципы коммутации в локальных сетях.
- Сетевая операционная система Cisco IOS. Начальная загрузка и стартовая конфигурация.
- Работа с интерфейсом командной строки (CLI). Режимы **user** и **privileged**. Управление конфигурациями IOS. Подключение по консольному порту и базовая настройка коммутатора. Сохранение и сброс параметров.
- MAC-адресация, логика коммутации и таблицы портов коммутатора.
- Типовые проблемы конфигурирования коммутаторов.

## Модуль 2. Протокол IPv4

- Классы адресов, частная адресация. Сети и хосты. Маршрутизация.
- **VLSM** и разбиение на подсети.
- Задачи маршрутизатора. Типовые функции современных маршрутизаторов и основные характеристики.
- Выбор оптимально маршрута. Таблица маршрутизации. Типы маршрутов.
- Настройка маршрутизатора Cisco. Интерфейсы и адреса.
- Протокол **CDP** и обнаружение подключенных устройств.
- Процесс передачи пакета по сети.
- Адресация канального и сетевого уровней. Протокол **ARP**.
- Роль маршрутизатора и коммутатора в доставке пакета.
- Статическая маршрутизация. Когда надо использовать static routes.
- Маршруты по умолчанию и их грамотная настройка.

## Модуль 3. Работа с коммутаторами и технологии VLAN

- Взаимодействие коммутаторов. Проблемы коммутации в локальных сетях.
- Как работают VLAN'ы. Протокол 802.1Q. Native VLAN. Служебные VLAN – 1002 fddi-default, 1003 token-ring-default, 1004 fddinet-default, 1005 trnet-default и чтение вывода команды **show vlan**.
- Перемещение портов из одного vlan в другой.
- VLAN как средство обеспечения безопасности и сегментирования сети.
- Транки. Согласование протокола транкинга.
- Режимы **dynamic auto** и **dynamic desirable**.
- Протокол VTP – режимы **VTP Server**, **VTP Client**, **VTP Transparent**.
- Технология **VTP Pruning**.
- Безопасность VTP – настройка vtp domain и vtp password. Почему надо пользоваться режимом VTP Transparent.
- Протокол **Spanning Tree (STP)**. Выбор корневого моста (**root bridge election**). Формирование **BridgeID (BID)**. Приоритет коммутатора **Bridge Priority** и его настройка для отдельного VLAN.
- Base MAC.
- **BPDU**: формат, назначение, использование.
- Смысл схемы **blocking – listening – learning – forwarding**.
- Тайм-ауты 802.1D – hello, forwarding.
- Как работает **PortFast**.
- Оценка “стоимости” интерфейса протоколом STP. Типы портов: **designated**



**port, root port, blocked (nondesignated) port.**

- Выбор и настройка **primary root bridge** и **secondary root bridge**.
- Базовая безопасность коммутаторов access-уровня. Защита доступа к устройству по telnet и ssh. Установка паролей на режим enable и вход через vty. Защита паролей в конфигурации устройства при помощи **service password-encryption** и недостатки этого метода.

#### Модуль 4. Разработка и реализация корректной схемы

#### IP-маршрутизации и управление сетью среднего офиса

- Динамическая маршрутизация.
- Маршрутизирующие (routing) и маршрутизируемые (routed) протоколы.
- Понятие автономной системы. Обзор протоколов семейств IGP (RIP, IGRP, OSPF, EIGRP).
- Классификация протоколов динамической маршрутизации: **distance-vector, advanced distance-vector, link-state**.
- Метрика маршрута и её вычисление у различных протоколов. Учёт количества узлов (**hop count**), номинальной скорости канала (**bandwidth**), надёжности канала (**reliability**), загрузки канала трафиком (**load**) и суммарной задержки (**delay**).
- Административное расстояние (**administrative distance**) и выбор источника маршрутной информации.
- Логика работы протоколов класса distance-vector на примере **RIPv2**.
- Логика работы протоколов класса link-state на примере OSPF. Деление автономной системы на регионы (area). Общее представление о вычислении стоимости маршрута в OSPF.
- Использование **CIDR** и **VLSM**. **Subnetting** и **supernetting** – деление сетей на подсети и объединение сетей. Суммаризация маршрутов и оптимизация таблицы маршрутизации.
- Настройка протокола RIP.
- Проблемы протокола RIP и методики их уменьшения: **split-horizon, route-poisoning, poison-reverse, hold-down timers**.
- Ускорение работы RIP: **triggered updates**.
- Использование **no auto-summary** для исправления “наследственных” проблем протоколов RIPv2 и EIGRP.
- Обнаружение и устранение типовых проблем с IP-адресацией и настройкой сетевых узлов и устройств.

## CheckPoint – Part 1

### CheckPoint Certified Security Administrator (CCSA)

---

#### Модуль 1. Обзор технологий Check Point

- Типы межсетевых экранов, управление сетевым трафиком
- Архитектура шлюзов безопасности и варианты развертывания
- Графическая система управления
- Сервер управления
- Защита внутренних линий связи

#### Модуль 2. Развертывание

- Операционная система **SecurePlatform (SPLAT)** и **GAiA** – их отличия
- Виды установок – **Stand-Alone** и **Distributed**. Достоинства и недостатки
- Управление OS, командная строка
- Критически важные компоненты системы

#### Модуль 3. Введение в политику безопасности

- Основы политики безопасности, база правил
- Работа с сетевыми объектами в утилите **SmartDashboard**
- Создание базы правил
- Явные и неявные правила
- Защита от подмены адреса
- Работа с версиями базы правил
- Адресная трансляция, виды и настройка

#### Модуль 4. Управление трафиком и соединениями

- Утилита **SmartView Tracker**
- Типы файлов регистрации, работа с ними
- Блокирование нежелательных соединений
- Утилита **SmartView Monitor**, режимы работы
- Формирование динамических правил блокировки трафика
- Сравнение возможностей и применения утилит

## Модуль 6. Управление учетными записями пользователей и аутентификация

- Создание пользователей и групп, типы пользователей
- Методы аутентификации – **User, Client, Session Authentication**
- Настройка методов и схем аутентификации

## Модуль 8. Шифрование и VPN

- Введение в построение **VPN**
- Решения CheckPoint для построения VPN
- Развертывание VPN
- Варианты реализации и топологии VPN
- VPN – сообщества и тонкости настройки шлюзов безопасности
- Включение VPN в базу правил
- VPN удаленного доступа

---

Примечание: \* Т.н. «Обзорные модули», которые не являются обязательными в рамках данной программы. Имеют статус «опционального включение продвинутых тем» и могут быть детально рассмотрены только в случае успешного прохождения основных тем, и при наличии учебных часов.

Примечание: \*\* Также «обзорные модули». Темы, которые так или иначе пересекаются с другими темами, дублируются и детально рассматриваются в других модулях. Их обсуждение (без демонстраций и практических работ) идеально дополняет общую картину взаимодействия сетевых и системных элементов.

Пример: Изучение сетевой модели OSI, адресация TCP/IP, настройка коммутаторов и маршрутизаторов подробно разбираются в модулях **Cisco – ICND1**. А установка и конфигурирование DNS и доменных служб в **Networking & Active Directory Domain Services in Microsoft Windows Server 2012 R2**.