

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 10.03.01 Информационная безопасность**

**Наименование образовательной программы: Безопасность автоматизированных систем**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очно-заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Администрирование систем и сетей**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

|                                                                                   |                                                    |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                             |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                             |
|                                                                                   | Владелец                                           | Поляк Р.И.                  |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | Rbc0e923e-PoliakRI-10208dd2 |

(подпись)

Р.И. Поляк

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

|                                                                                   |                                                    |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                              |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                              |
|                                                                                   | Владелец                                           | Баронов О.Р.                 |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R90d76356-BaronovOR-7bf8fd7e |

(подпись)

О.Р. Баронов

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

|                                                                                   |                                                    |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                             |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                             |
|                                                                                   | Владелец                                           | Невский А.Ю.                |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d |

(подпись)

А.Ю.

Невский

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-4 способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации
2. ПК-1 способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации
3. ПК-3 способностью администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольное задание 1; Практическое задание № 1; (Контрольная работа)
2. Контрольное задание 2; Практическое задание № 2; (Контрольная работа)
3. Контрольное задание 3; Практическое задание № 3; (Контрольная работа)
4. Практическое задание № 4; Практическое задание № 5. (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

7 семестр

| Раздел дисциплины                                                                                                                   | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|
|                                                                                                                                     | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|                                                                                                                                     | Срок КМ:                        | 4    | 8    | 12   | 15   |
| Введение в операционные системы                                                                                                     |                                 |      |      |      |      |
| Тема 1. Определение и основные функции операционных систем. Классификация операционных систем. История развития операционных систем | +                               |      |      |      |      |
| Тема 2. Основные понятия операционных систем. Структура операционной системы                                                        | +                               |      |      |      |      |
| Тема 3. Файловые системы. Файлы, каталоги. Реализация файловой системы. Примеры файловых систем                                     |                                 |      | +    |      |      |
| Вычислительные сети                                                                                                                 |                                 |      |      |      |      |

|                                                                                           |    |    |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|
| Тема 4. Сети. Протоколы и основы работы в сети. Сетевые операционные системы              |    | +  |    |    |
| Основы администрирования серверных версий операционных систем семейства Microsoft Windows |    |    |    |    |
| Тема 5. Операционные системы семейства Microsoft Windows                                  |    |    | +  |    |
| Тема 6. Администрирование операционных систем на примере ОС Microsoft Windows Server.     |    |    | +  |    |
| Тема 7. Сетевые службы в ОС Windows Server                                                |    |    |    | +  |
| Тема 8. Служба каталогов Active Directory                                                 |    |    |    | +  |
| Тема 9. Основные понятия безопасности операционных систем и компьютерных сетей.           |    |    |    | +  |
| Вес КМ:                                                                                   | 20 | 20 | 20 | 40 |

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

| Индекс компетенции | Индикатор          | Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                     | Контрольная точка                                                                                                                                 |
|--------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4              | ОПК-4(Компетенция) | Знать:<br>модели и топологии информационных сетей;<br>Уметь:<br>использовать методы и средства мониторинга и конфигурирования сетевых служб и систем;                                                                                                                 | Контрольное задание 1; Практическое задание № 1; (Контрольная работа)<br>Контрольное задание 3; Практическое задание № 3; (Контрольная работа)    |
| ПК-1               | ПК-1(Компетенция)  | Знать:<br>основы безопасности современных информационных сетей и базовая эталонная модель Международной организации стандартов (модель OSI);<br>Уметь:<br>применять сетевые программные и технические средства управления и администрирования информационными сетями; | Контрольное задание 2; Практическое задание № 2; (Контрольная работа)<br>Практическое задание № 4; Практическое задание № 5. (Контрольная работа) |
| ПК-3               | ПК-3(Компетенция)  | Знать:<br>методы управления                                                                                                                                                                                                                                           | Контрольное задание 3; Практическое задание № 3; (Контрольная работа)                                                                             |

|  |  |                                                                                                                                                                                                             |                                                                             |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|  |  | маршрутизацией<br>информационных потоков<br>в локальных сетях,<br>основные<br>инфраструктурные сетевые<br>службы и методы<br>управления ими;<br>Уметь:<br>применять<br>информационные<br>технологии в сети; | Практическое задание № 4; Практическое задание № 5. (Контрольная<br>работа) |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|

## **II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания**

### **КМ-1. Контрольное задание 1; Практическое задание № 1;**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Практическое занятие

#### **Краткое содержание задания:**

1. Учитывая приведённое количество хостов и начальную сеть, разбить её на подсети для выделения хостов, используя максимально эффективную маску. Вычислить адрес сети и адрес домена широковебательной рассылки.

Изначальная сеть: 192.168.0.0

Количество хостов в конечных подсетях: 1000, 998, 543, 200, 135, 15, 1.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

|                                                 |                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: модели и топологии информационных сетей; | 1. Что такое сетевой коммутатор?<br>2. Каково назначение сетевого коммутатора?<br>3. Каковы основные функции сетевого коммутатора? |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

### **КМ-2. Контрольное задание 2; Практическое задание № 2;**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Практическое занятие

#### **Краткое содержание задания:**

Пример расчета сети на 4 подсети.

Пусть есть адрес сети 192.168.1.0/24. Необходимо сеть разделить на 4 подсети.

В соответствии с **Cisco-формулой**  $2^n$  рассчитаем сколько необходимо занять бит от хоста:  $2^2 = 4$ . Таким образом, префикс маски сети изменяется на /26.

Запишем адреса 4 подсетей, где «захваченный» бит выделен жирным шрифтом:

1) 11000000.10101000.00000001.**00000000**;

- 2) 11000000.10101000.00000001.**01**000000;
- 3) 11000000.10101000.00000001.**10**000000;
- 4) 11000000.10101000.00000001.**11**000000.

Как в предыдущем примере, выделена жирным шрифтом порция подсети, а без выделения - порция хоста:

- 1) **11000000.10101000.00000001.00**000000 = 192.168.1.0/26;
- 2) **11000000.10101000.00000001.01**000000 = 192.168.1.64/26;
- 3) **11000000.10101000.00000001.10**000000 = 192.168.1.128/26
- 4) **11000000.10101000.00000001.11**000000 = 192.168.1.192/26

Таким образом, сеть разделена на 4 подсети. При этом порция хоста теперь составляет 6 бит, а, следовательно,  $2^6 - 2 = 62$  хостов. Выпишем составляющие адреса для каждой подсети в двоичном и десятичном виде:

11000000.10101000.00000001.00000000 = 192.168.1.0/26 (адрес сети первой подсети)  
 11000000.10101000.00000001.00111111 = 192.168.1.63/26 (широковещательный адрес первой подсети)  
 11000000.10101000.00000001.01000000 = 192.168.1.64/26 (адрес сети второй подсети)  
 11000000.10101000.00000001.01111111 = 192.168.1.127/26 (широковещательный адрес второй подсети)  
 11000000.10101000.00000001.10000000 = 192.168.1.128/26 (адрес сети третьей подсети)  
 11000000.10101000.00000001.10111111 = 192.168.1.191/26 (широковещательный адрес третьей подсети)  
 11000000.10101000.00000001.11000000 = 192.168.1.192/26 (адрес сети четвертой подсети)  
 11000000.10101000.00000001.11111111 = 192.168.1.255/26 (широковещательный адрес четвертой подсети).

#### Контрольные вопросы/задания:

|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: основы безопасности современных информационных сетей и базовая эталонная модель Международной организации стандартов (модель OSI); | 1.Каковы основные функции маршрутизатора?<br>2.Каким образом производится настройка маршрутизатора<br>3.Перечислите основные режимы работы маршрутизатора |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

### КМ-3. Контрольное задание 3; Практическое задание № 3;

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Практическое задание

#### Краткое содержание задания:

Задача управления доступом является весьма важной проблемой, решать которую приходится администратору сети. При этом необходимо предусмотреть:

- ограничение доступа к серверу;
- запрет на доступ к некоторым сетевым ресурсам и сервисам, например запрещенным интернет-сайтам;
- разграничение прав пользователей.

Данная задача решается настройкой **списков управления доступом (ACL – Access Control List)** – таблиц, которые определяют, какие операции можно совершать над тем или иным сетевым компонентом.

В сущности ACL – это мини-файрволлы, фильтрующие трафик, направленный к хосту, от хоста, к подсети или от подсети.

ACL – мощный инструмент управления трафиком. С их помощью можно обезопасить сеть, ограничить объем трафика, разграничить пользователей по правам. Надо лишь уметь их правильно применять.

Итак, списки управления доступом бывают:

1. Стандартные (Standard ACLs), позволяющие фильтровать трафик только по адресу отправителя (правила синтаксиса), в котором отражён лишь IP-адрес устройства, с которого должен фильтроваться поток данных.

```
router(conf)# access-list <1-99> <permit | deny | remark> source [source-wildcard]
```

#### Пример

```
router(conf)# access-list 10 permit 192.168.0.0 0.0.0.255
```

Из примера видно, что любой ACL имеет строгую структуру. У него есть идентификатор (в данном примере – 10), который позволяет осуществить привязку ACL к устройству; правило, которое определяет действия с трафиком (в данном примере «permit - разрешить») и, собственно, адрес отправителя, с которого был отправлен пакет данных. Работает это следующим образом: если трафик пришёл из сети 192.168.0.0/24, то, руководствуясь списком доступа под номером 10, он пропускается.

*Примечание:* в синтаксисе стандартных Access-lists используется обратная **маска – wildcard** типа 0.0.0.255. Ей будет соответствовать прямая маска - 255.255.255.0.

Встает вопрос: Что делать с трафиком, который не попадает под это правило?

Для этого в конце любого ACL существует «неявное» (англ. «implicit») правило отброса всего остального трафика. Это означает, что любой поток данных, попадающий под действие списка управления доступом с номером 10 и не исходит из сети 192.168.0.0/24, будет отброшен.

Отсюда вытекает другой вопрос: Как определить попадает ли трафик под действие ACL?

Для этого списки управления доступом привязываются к **интерфейсам**. Происходит это при помощи команды связки:

```
router(conf-if)# ip access-group <1-99> <in | out>
```

#### Пример

```
router(conf-if)# ip access-group 10 in
```

Как видно из примера, настройка происходит из режима конфигурации интерфейса (conf-if) и ACL будет иметь имя Access-group.

Кроме определения того, на каком порту устройства применяется список управления доступом, необходимо указать направление, в котором трафик будет фильтроваться (на вход или на выход).

Для стандартных ACL имеет смысл ставить режим «на вход», так как фильтрация осуществляется, исходя из IP-адреса отправителя.

Побочным эффектом является то, что такие ACL ставятся как можно ближе к пункту назначения, чтобы охватить весь поток трафика и не отфильтровывать нужный трафик, идущий по другим направлениям через тот же маршрутизатор.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: методы управления маршрутизацией информационных потоков в локальных сетях, основные инфраструктурные сетевые службы и методы управления ими; | 1. Каким образом можно настроить маршрутизатор на работу в режиме шлюза?<br>2. Как выбрать адрес для настройки на конечном устройстве (ПК) таким образом, чтобы он мог работать со шлюзом? |
| Уметь: использовать методы и средства мониторинга и конфигурирования сетевых служб и систем;                                                        | 1. Чем стандартный ACL отличается от расширенного?<br>2. Где лучше ставить стандартный ACL?<br>3. Перечислите основные элементы сетевой топологии в данной лабораторной работе             |

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

#### **КМ-4. Практическое задание № 4; Практическое задание № 5.**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 40

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Практическое задание

#### **Краткое содержание задания:**

Задача управления доступом является весьма важной проблемой, решать которую приходится администратору сети. При этом необходимо предусмотреть:

- ограничение доступа к серверу;
- запрет на доступ к некоторым сетевым ресурсам и сервисам, например запрещенным интернет-сайтам;
- разграничение прав пользователей.

Данная задача решается настройкой **списков управления доступом (ACL – Access Control List)** – таблиц, которые определяют, какие операции можно совершать над тем или иным сетевым компонентом.

В сущности ACL – это мини-файрволлы, фильтрующие трафик, направленный к хосту, от хоста, к подсети или от подсети.

ACL – мощный инструмент управления трафиком. С их помощью можно обезопасить сеть, ограничить объем трафика, разграничить пользователей по правам. Надо лишь уметь их правильно применять.

Итак, списки управления доступом бывают:

1. Стандартные (Standard ACLs), позволяющие фильтровать трафик только по адресу отправителя (правила синтаксиса), в котором отражён лишь IP-адрес устройства, с которого должен фильтроваться поток данных.

```
router(conf)# access-list <1-99> <permit | deny | remark> source [source-wildcard]
```

#### **Пример**

```
router(conf)# access-list 10 permit 192.168.0.0 0.0.0.255
```

Из примера видно, что любой ACL имеет строгую структуру. У него есть идентификатор (в данном примере – 10), который позволяет осуществить привязку ACL к устройству; правило, которое определяет действия с трафиком (в данном примере «permit - разрешить») и, собственно, адрес отправителя, с которого был отправлен пакет данных. Работает это следующим образом: если трафик пришёл из сети 192.168.0.0/24, то, руководствуясь списком доступа под номером 10, он пропускается.

*Примечание:* в синтаксисе стандартных Access-lists используется обратная **маска – wildcard** типа 0.0.0.255. Ей будет соответствовать прямая маска - 255.255.255.0.

Встает вопрос: Что делать с трафиком, который не попадает под это правило?

Для этого в конце любого ACL существует «неявное» (англ. «implicit») правило отброса всего остального трафика. Это означает, что любой поток данных, попадающий под действие списка управления доступом с номером 10 и не исходит из сети 192.168.0.0/24, будет отброшен.

Отсюда вытекает другой вопрос: Как определить попадает ли трафик под действие ACL?

Для этого списки управления доступом привязываются к **интерфейсам**. Происходит это при помощи команды связи:

```
router(conf-if)# ip access-group <1-99> <in | out>
```

#### **Пример**

```
router(conf-if)# ip access-group 10 in
```

Как видно из примера, настройка происходит из режима конфигурации интерфейса (conf-if) и ACL будет иметь имя Access-group.

Кроме определения того, на каком порту устройства применяется список управления доступом, необходимо указать направление, в котором трафик будет фильтроваться (на вход или на выход).

Для стандартных ACL имеет смысл ставить режим «на вход», так как фильтрация осуществляется, исходя из IP-адреса отправителя.

Побочным эффектом является то, что такие ACL ставятся как можно ближе к пункту назначения, чтобы охватить весь поток трафика и не отфильтровывать нужный трафик, идущий по другим направлениям через тот же маршрутизатор.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                          |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Уметь: применять сетевые программные и технические средства управления и | 1.Какие параметры можно передавать в EACL |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|

|                                                          |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| администрирования<br>информационными сетями;             |                                                                                    |
| Уметь: применять<br>информационные технологии в<br>сети; | 1.Что такое утилизация адресного пространства?<br>2. Каков синтаксис команды Ping? |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                        |                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>НИУ<br/>МЭИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1</b><br>Кафедра <i>Безопасности и информационных технологий</i><br>Дисциплина «Администрирование систем и сетей»<br><b>Инженерно-экономический институт</b> | <i>Утверждаю:<br/>Зав. каф. БИТ<br/>А.Ю.Невский<br/>Протокол НМК ИЭБ<br/>№</i> |
| <p>1. Что такое сеть? Физические компоненты сети.</p> <p>2. Атаки на коммутаторы. Принцип проведения атак и способы защиты.</p> <p>3. Учитывая приведённое количество хостов и начальную сеть, разбить её на подсети для выделения хостов, используя максимально эффективную маску. Вычислить адрес сети и адрес домена широковещательной рассылки.</p> <p>Изначальная сеть: 192.168.0.0</p> <p>Количество хостов в конечных подсетях: 1000, 998, 543, 200, 135, 15, 1.</p> |                                                                                                                                                                                        |                                                                                |

## Процедура проведения

Письменная форма по билету

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

#### **1. Компетенция/Индикатор: ОПК-4(Компетенция)**

#### **Вопросы, задания**

1. Модель OSI. Характеристика, область применения.
2. Дуплексная передача данных. Понятия полу- и полного дуплекса. Общая характеристика, область применения.
3. Коллизии трафика. Описание, методы защиты

#### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Дать определение Хост  
Верный ответ: Хост (от англ. host - «хозяин, принимающий гостей») - любое устройство, предоставляющее сервисы типа «клиент-сервер» в режиме сервера по каким-либо интерфейсам и уникально определённое на этих интерфейсах.
2. Что такое расширенные списки управления доступом?  
Верный ответ: Расширенные списки управления доступом – это более гибкий инструмент управления. Кроме адреса отправителя, они могут содержать в себе протокол, порт или/и адрес получателя. Соответственно, их функционал гораздо богаче, а список функций – шире.
3. **Что делает Динамический NAT?**  
Верный ответ: Динамический NAT отображает набор частных адресов на некое множество публичных IP-адресов. Если число локальных хостов не превышает число имеющихся публичных адресов, каждому локальному адресу будет

гарантироваться соответствие публичного адреса. В противном случае, число хостов, которые могут одновременно получить доступ во внешние сети, будет ограничено количеством публичных адресов.

4. Для чего нужна технология **РАТ**

Верный ответ: Для решения такой задачи существует технология РАТ (Port Address Translation, трансляция порт-адрес). Иногда ее называют NAT overload или NATPT. Технология РАТ применима в случае, если число активных устройств превышает число выделенных адресов. При этом для доступа в интернет будет использован один адрес + порт, который для каждого хоста локальной сети будет отличаться. Пример: Наш выделенный IP - 11.0.0.2. Необходимо, чтобы одновременно Интернетом пользовались хосты с адресами: 192.168.0.11, 192.168.0.12, 192.168.0.13, 192.168.0.14. В этом случае каждый из них будет выходить в глобальную сеть, имея следующую привязку адрес+порт

## 2. Компетенция/Индикатор: ПК-1(Компетенция)

### Вопросы, задания

1. Развитие технологий коммутации. Хабы, мосты, коммутаторы. Общая характеристика.
2. Понятия инкапсуляции и де-инкапсуляции в сетях передачи данных. Область применения.
3. Структура кадра 802.3. Общая характеристика заполнения кадра типа Ethernet.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что такое Локальная вычислительная сеть  
Верный ответ: Локальная вычислительная сеть (ЛВС, англ. LAN, Local area Network) – компьютерная сеть предприятия (домашняя, офисная и др.), все хосты которой объединены территориальным признаком.
2. Компоненты, составляющие локальную сеть?  
Верный ответ: ●хост; ●сетевой концентратор - хаб; ●сетевой коммутаторы - свитч; ●сетевой мост - бридж; ●точки доступа к беспроводной сети.
3. Что такое **MAC-адрес**  
Верный ответ: MAC-адрес – это записанный в шестнадцатеричном виде буквенно-цифровой код, который присваивается любой единице сетевого оборудования производителем. Поскольку каждый MAC-адрес уникален, его удобно использовать для идентификации компьютера в сети. Хранится этот шифр в микросхеме ПЗУ, встроенной в сетевое устройство

## 3. Компетенция/Индикатор: ПК-3(Компетенция)

### Вопросы, задания

1. Что такое сеть?
2. Стыковочные сети. Понятие и область применения.
3. Статическая и динамическая маршрутизация. Отличия и область применения
4. Траблшутинг. Процесс поиска проблем на сети.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что такое Таблица маршрутизации (Routing Table)  
Верный ответ: Таблица маршрутизации (Routing Table) – это набор записей, содержащий варианты достижения той или иной подсети при помощи известного пути.
2. Что содержит в себе таблица маршрутизации  
Верный ответ: Обычно, таблица маршрутизации содержит в себе: ●обозначение протокола, по которому был получен маршрут (R, C, S); ●сеть, до которой известен

путь с указанием маски (172.16.0.0/16); ●адрес следующего хопа (устройства, через которое пойдет трафик для достижения указанной сети назначения – via 209.165.200.1); ● интерфейс (физический порт), через который будет отправлен трафик (Serial1/0); ●административное расстояние (Administrative distance, цена маршрута) и метрика (120/1).

### 3.Преимущества статической маршрутизации

Верный ответ: Преимущества статической маршрутизации: ●минимальные затраты процессора и памяти; ●отсутствие нагрузки на линию связи на обновления между маршрутизаторами; ●детальный контроль маршрутизации трафика. Недостатки статической маршрутизации: ●настройки изменяются только вручную; ●нет динамической отказоустойчивости если какой-либо канал связи перестанет работать; ●не практично для больших сетей.

### 4.Что такое списков управления доступом (ACL – Access Control List)

Верный ответ: списков управления доступом (ACL – Access Control List) – таблиц, которые определяют, какие операции можно совершать над тем или иным сетевым компонентом.

## II. Описание шкалы оценивания

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

## III. Правила выставления итоговой оценки по курсу