

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

**Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Наименование образовательной программы: Системы автоматизированного проектирования**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Практические вопросы создания и настройки вычислительных сетей**

**Москва  
2021**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

|  |  |                                |
|--|--|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|  | Владелец   | Рыбинцев В.О.                  |
|  | Идентификатор                                      | R4c87a1f1-RybintsevVO-9592cd11 |

(подпись)

В.О.  
Рыбинцев

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

|  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                               |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                               |
|  | Владелец   | Андреева И.Н.                 |
|  | Идентификатор                                      | Rb5322c60-AndreevaIN-0472a135 |

(подпись)

И.Н.  
Андреева

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

|  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                               |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                               |
|  | Владелец   | Топорков В.В.                 |
|  | Идентификатор                                      | Rc76a6458-ToporkovVV-1f71a135 |

(подпись)

В.В.  
Топорков

(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. ПК-2 Способен определять конфигурацию и технические характеристики оборудования, необходимые для установки программного продукта

ИД-5 Осуществляет конфигурирование и администрирование ЭВМ и компьютерных сетей с учетом обеспечения информационной безопасности

ИД-6 Осуществляет конфигурирование и администрирование компьютерных сетей различной степени сложности

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Допуск к лабораторной работе

1. Объединение локальных сетей с помощью магистральных маршрутизаторов (Лабораторная работа)

2. Построение сети на коммутаторах 2-го уровня модели OSI (Лабораторная работа)

3. Построение сети на коммутаторах 3-го уровня модели OSI (Лабораторная работа)

4. Построение учебной локальной сети (Лабораторная работа)

## БРС дисциплины

8 семестр

| Раздел дисциплины   | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |
|---|---------------------------------|------|------|------|------|
|   | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|   | Срок КМ:                        | 4    | 8    | 12   | 14   |
| Построение сетей на коммутаторах 2-го уровня модели OSI             |                                 |      |      |      |      |
| Конфигурирование коммутаторов 2-го уровня                           |                                 | +    |      |      |      |
| Настройка протоколов 2-го уровня                                    |                                 | +    |      |      |      |
| Построение сетей на коммутаторах 3-го уровня модели OSI             |                                 |      |      |      |      |
| Конфигурирование коммутаторов 3-го уровня                           |                                 |      | +    |      |      |
| Настройка протоколов 3-го уровня                                    |                                 |      | +    |      |      |
| Построение учебной локальной сети на коммутаторах и маршрутизаторах |                                 |      |      |      |      |
| Построение учебной локальной сети на коммутаторах                   |                                 |      | +    | +    |      |

|  |    |    |    |    |
|--|----|----|----|----|
| Объединение локальных сетей в единую сеть с помощью двух магистральных маршрутизаторов |    |    | +  | +  |
| Вес КМ:  | 25 | 25 | 25 | 25 |

\$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  |
|--------------------|--|---|--|
| ПК-2               | ИД-5 <sub>ПК-2</sub> Осуществляет конфигурирование и администрирование ЭВМ и компьютерных сетей с учетом обеспечения информационной безопасности | Знать:<br>назначение различных типов телекоммуникационного оборудования   | Построение сети на коммутаторах 2-го уровня модели OSI (Лабораторная работа)   |
| ПК-2               | ИД-6 <sub>ПК-2</sub> Осуществляет конфигурирование и администрирование компьютерных сетей различной степени сложности                            | Уметь:<br>разрабатывать структуру и выбирать состав технических средств компьютерных сетей<br>устанавливать требуемые параметры базового телекоммуникационного оборудования | Построение сети на коммутаторах 3-го уровня модели OSI (Лабораторная работа)<br>Построение учебной локальной сети (Лабораторная работа)<br>Объединение локальных сетей с помощью магистральных маршрутизаторов (Лабораторная работа) |

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

### КМ-1. Построение сети на коммутаторах 2-го уровня модели OSI

**Формы реализации:** Допуск к лабораторной работе

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проводится во время учебных занятий путем демонстрации подготовленного при самостоятельной работе протокола проведения лабораторной работы

**Краткое содержание задания:**

Сконфигурировать коммутатор 2-го уровня

**Контрольные вопросы/задания:**

|  |  |
|--|--|
| Знать: назначение различных типов телекоммуникационного оборудования | 1. Возможно ли использование интерфейсов с различной средой передачи в одном коммутаторе<br>2. Перечислите варианты балансировки нагрузки между портами в агрегированном канале<br>3. Каково назначение стандарта IEEE 802.1q<br>4. Каково назначение стандарта IEEE 802.1p<br>5. Перечислите поля тэга стандарта IEEE 802.1q<br>6. Где в формате кадра Ethernet располагается тэг стандарта IEEE 802.1q |
|--|--|

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

### КМ-2. Построение сети на коммутаторах 3-го уровня модели OSI

**Формы реализации:** Допуск к лабораторной работе

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проводится во время учебных занятий путем демонстрации подготовленного при самостоятельной работе протокола проведения лабораторной работы

**Краткое содержание задания:**

Сконфигурировать коммутатор 3-го уровня

**Контрольные вопросы/задания:**

|   |  |
|---|--|
| Уметь: разрабатывать структуру и выбирать состав технических средств компьютерных сетей | 1. Настроить протокол динамической маршрутизации RIP на коммутаторе 3-го уровня в режиме CLI<br>2. Настроить протокол динамической маршрутизации |
|---|--|

|  |  |
|--|--|
|  | RIP на коммутаторе 3-го уровня через web-интерфейс<br>3.Настроить протокол динамической маршрутизации OSPF на коммутаторе 3-го уровня в режиме CLI<br>4.Настроить протокол динамической маршрутизации OSPF на коммутаторе 3-го уровня через web-интерфейс<br>5.Сохранить и восстановить конфигурацию коммутатора<br>6.Настроить подключение к коммутатору через интерфейс RS-232<br>7.Проверить доступность коммутатора для настройки через локальную сеть |
|--|--|

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

**КМ-3. Построение учебной локальной сети**

**Формы реализации:** Допуск к лабораторной работе

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проводится во время учебных занятий путем демонстрации подготовленного при самостоятельной работе протокола проведения лабораторной работы

**Краткое содержание задания:**

Построить учебную сеть, состоящую из 6-ти коммутаторов 2-го уровня, 6-ти коммутаторов 3-го уровня и двух маршрутизаторов

**Контрольные вопросы/задания:**

|  |  |
|--|--|
| Уметь: устанавливать требуемые параметры базового телекоммуникационного оборудования | 1.Сконфигурировать 6 коммутаторов 2-го уровня<br>2.Сохранить конфигурацию всех коммутаторов 2-го уровня<br>3.Сконфигурировать 6 коммутаторов 3-го уровня<br>4.Продемонстрировать доступность устройств сети с помощью команды ping<br>5.Присвоить IP-адреса всем устройствами сети |
|--|--|

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

## **КМ-4. Объединение локальных сетей с помощью магистральных маршрутизаторов**

**Формы реализации:** Допуск к лабораторной работе

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проводится во время учебных занятий путем демонстрации подготовленного при самостоятельной работе протокола проведения лабораторной работы

### **Краткое содержание задания:**

Сконфигурировать два магистральных маршрутизатора, находящихся в разных локальных сетях

### **Контрольные вопросы/задания:**

|  |   |
|--|---|
| Уметь: устанавливать требуемые параметры базового телекоммуникационного оборудования | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Сохранить конфигурацию магистрального маршрутизатора в локальной сети 1</li><li>2. Сохранить конфигурацию магистрального маршрутизатора в локальной сети 2</li><li>3. Продемонстрировать таблицы маршрутизации магистральных маршрутизаторов</li><li>4. Продемонстрировать путь продвижения пакетов между локальными сетями через магистральные маршрутизаторы командой tracer</li><li>5. Продемонстрировать восстановление сохраненной конфигурации магистральных маршрутизаторов</li><li>6. Продемонстрировать и объяснить реакцию сети на команду tracer при обрыве соединения между магистральными маршрутизаторами</li><li>7. Продемонстрировать и объяснить реакцию сети на команду ping при обрыве соединения между магистральными маршрутизаторами</li></ol> |
|--|---|

### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию



# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 8 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет

### Пример билета

Зачет проставляется по совокупности результатов текущего контроля

### Процедура проведения

Зачет как отдельное мероприятие не проводится. Успешность освоения дисциплины определяется по совокупности результатов текущего контроля

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-5<sub>ПК-2</sub> Осуществляет конфигурирование и администрирование ЭВМ и компьютерных сетей с учетом обеспечения информационной безопасности

### Вопросы, задания

- 1.Подключиться к коммутатору по интерфейсу RS-232
- 2.Продемонстрировать восстановление конфигурации коммутаторов 2-го уровня
- 3.Сохранить конфигурацию коммутатора
- 4.Выполнить команды управления коммутатором в режиме CLI
- 5.Установить основные параметры коммутатора (IP-адрес, идентификатор, пароль)

### Материалы для проверки остаточных знаний

1.Какой режим работы предполагает больше возможностей по настройке сетевого оборудования

Ответы:

- а) CLI б) web-интерфейс в) функционал одинаков

Верный ответ: а) CLI

2.В каком случае можно использовать сеть Ethernet для подключения к коммутатору

Ответы:

- а) после установки IP-адреса б) после присвоения идентификатора пользователя в) после установки пароля пользователя г) после установки IP-адреса, идентификатора и пароля пользователя

Верный ответ: г) после установки IP-адреса, идентификатора и пароля пользователя

3.Каким образом следует подключиться к коммутатору, который еще не сконфигурирован

Ответы:

- а) с помощью встроенной клавиатуры б) по сети Ethernet в) по сети Wi-Fi г) по интерфейсу RS-232

Верный ответ: г) по интерфейсу RS-232

4.Должен ли быть присвоен IP-адрес коммутатору 2-го уровня

Ответы:

- а) нет, так как протокол IP является протоколом 3-го уровня б) должен для конфигурирования коммутатора в) нет, так как коммутатор можно сконфигурировать через интерфейс RS-232

Верный ответ: в) нет, так как коммутатор можно сконфигурировать через интерфейс RS-232

5. Нужна ли отдельная подсеть для конфигурирования коммутаторов

Ответы:

а) нет, не нужна б) обязательно нужна

Верный ответ: а) нет, не нужна

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-бпк-2 Осуществляет конфигурирование и администрирование компьютерных сетей различной степени сложности

### Вопросы, задания

1. Продемонстрировать работоспособность сети с помощью команды tracert
2. Продемонстрировать восстановление конфигурации коммутаторов 3-го уровня
3. Настроить протокол динамической маршрутизации OSPF на коммутаторе 3-го уровня через web-интерфейс
4. Настроить протокол динамической маршрутизации RIP на коммутаторе 3-го уровня в режиме CLI
5. Настроить статическую маршрутизацию на коммутаторе 3-го уровня в режиме CLI

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Возможно ли объединение нескольких портов коммутатора в один агрегированный канал

Ответы:

а) всегда возможно б) возможно только при соблюдении ряда условий (одинаковая скорость, принадлежность к одной виртуальной сети, одинаковый режим работы) в) это невозможно

Верный ответ: б) возможно только при соблюдении ряда условий (одинаковая скорость, принадлежность к одной виртуальной сети, одинаковый режим работы)

2. Как исключаются петли в структуре сети на 2-ом уровне модели OSI

Ответы:

а) наличие петель не мешает работе сети, устранять их не нужно б) петли устраняет администратор сети в) петли автоматически устраняет протокол STP (протокол покрывающего дерева)

Верный ответ: в) петли автоматически устраняет протокол STP (протокол покрывающего дерева)

3. Как устанавливается скорость передачи информации на интерфейсе коммутатора при подключении к нему другого сетевого устройства

Ответы:

а) устанавливается администратором в процесс конфигурирования коммутатора б) устанавливается автоматически по процедуре autonegotiation (автосогласование) в) всегда устанавливается минимально возможная скорость с последующей настройкой администратором

Верный ответ: б) устанавливается автоматически по процедуре autonegotiation (автосогласование)

4. Каково назначение протокола RIP

Ответы:

а) статическая маршрутизация б) динамическая маршрутизация в) динамическая маршрутизация в небольших сетях г) динамическая маршрутизация в больших сетях

Верный ответ: б) динамическая маршрутизация в небольших сетях

5. Поддерживают ли маршрутизацию коммутаторы 3-го уровня

Ответы:

а) не поддерживают б) поддерживают в) поддерживают только статическую г) поддерживают, но только ограниченный набор протоколов маршрутизации

Верный ответ: г) поддерживают, но только ограниченный набор протоколов маршрутизации

## ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена верно или с несущественными недостатками

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

## ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой составляющей