

**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: Информационные технологии проектирования**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

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

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

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

В.О.  
Рыбинцев

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

|                                                                                   |                                                    |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|                                                                                   | Владелец                                           | Соколов В.П.                   |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R928a03a7-SokolovVPet-4d1c67c1 |

В.П.  
Соколов

Заведующий  
выпускающей кафедрой

|                                                                                   |                                                    |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                              |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                              |
|                                                                                   | Владелец                                           | Рогалев А.Н.                 |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | Rb956ba44-RogalevAN-6233a28b |

А.Н.  
Рогалев

## 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-1 Способен применять методы и средства разработки для адаптации информационных систем для решения задач проектирования и производства наукоемких изделий

ИД-2 Осуществляет разработку интуитивно понятных программных интерфейсов

2. ПК-2 Способен использовать информационные технологии при проектировании наукоемких изделий

ИД-1 Демонстрирует знание принципов работы наукоемких изделий, способность применять методики их проектирования

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-1               | ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Осуществляет разработку интуитивно понятных программных интерфейсов                                        | Знать:<br>назначение различных типов телекоммуникационного оборудования                                                                                                     | Построение сети на коммутаторах 2-го уровня модели OSI (Лабораторная работа)                                                                                                                                                         |
| ПК-2               | ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Демонстрирует знание принципов работы наукоемких изделий, способность применять методики их проектирования | 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. Каково назначение стандарта IEEE 802.1q<br>2. Каково назначение стандарта IEEE 802.1p<br>3. Перечислите поля тэга стандарта IEEE 802.1q<br>4. 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. Подключиться к коммутатору по интерфейсу RS-232<br>2. Настроить статическую маршрутизацию на коммутаторе 3-го уровня в режиме CLI<br>3. Настроить статическую маршрутизацию на коммутаторе 3-го уровня через web-интерфейс<br>4. Настроить протокол динамической маршрутизации RIP на коммутаторе 3-го уровня в режиме CLI |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 5.Настроить протокол динамической маршрутизации RIP на коммутаторе 3-го уровня через web-интерфейс<br>6.Настроить протокол динамической маршрутизации OSPF на коммутаторе 3-го уровня в режиме CLI<br>7.Настроить протокол динамической маршрутизации OSPF на коммутаторе 3-го уровня через web-интерфейс<br>8.Сохранить и восстановить конфигурацию коммутатора<br>9.Настроить подключение к коммутатору через интерфейс RS-232 |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**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.Сохранить конфигурацию всех коммутаторов 2-го уровня<br>2.Продемонстрировать восстановление конфигурации коммутаторов 2-го уровня<br>3.Сконфигурировать 6 коммутаторов 3-го уровня<br>4.Продемонстрировать доступность устройств сети с помощью команды ping |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**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.Продемонстрировать путь продвижения пакетов между локальными сетями через магистральные маршрутизаторы командой tracer</li><li>2.Продемонстрировать восстановление сохраненной конфигурации магистральных маршрутизаторов</li><li>3.Продемонстрировать и объяснить реакцию сети на команду tracer при обрыве соединения между магистральными маршрутизаторами</li><li>4.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-2<sub>ПК-1</sub> Осуществляет разработку интуитивно понятных программных интерфейсов

#### Вопросы, задания

1. Настроить статическую маршрутизацию на коммутаторе 3-го уровня в режиме CLI
2. Сохранить конфигурацию коммутатора
3. Выполнить команды управления коммутатором в режиме CLI

#### 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. 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

3. 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-1<sub>ПК-2</sub> Демонстрирует знание принципов работы наукоемких изделий, способность применять методики их проектирования

#### Вопросы, задания

1. Продемонстрировать восстановление конфигурации коммутаторов 3-го уровня
2. Настроить протокол динамической маршрутизации OSPF на коммутаторе 3-го уровня через web-интерфейс
3. Настроить протокол динамической маршрутизации RIP на коммутаторе 3-го уровня в режиме CLI

## **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. 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

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

## **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