

**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: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети**

**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)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Рыбинцев В.О.
	Идентификатор	R4c87a1f1-RybintsevVO-9592cd1

(подпись)


В.О.  
Рыбинцев

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Гольцов А.Г.
	Идентификатор	R64210572-GoltsovAG-cebbd3e8


(подпись)

А.Г. Гольцов

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

(подпись)

С.В.  
Вишняков

(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 решать вопросы управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения при их проектировании

ИД-3 Осуществляет конфигурирование и администрирование ЭВМ и компьютерных сетей с учетом обеспечения информационной безопасности

2. ПК-3 Способен принимать участие в концептуальном, функциональном и логическом проектировании инфокоммуникационных систем и устройств малого, среднего и крупного масштаба и сложности, разрабатывать требования и проектировать программное и аппаратное обеспечение

ИД-8 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-3 <sub>ПК-2</sub> Осуществляет конфигурирование и администрирование ЭВМ и компьютерных сетей с учетом обеспечения информационной безопасности	Знать: назначение различных типов телекоммуникационного оборудования	Построение сети на коммутаторах 2-го уровня модели OSI (Лабораторная работа)
ПК-3	ИД-8 <sub>ПК-3</sub> Осуществляет конфигурирование и администрирование компьютерных сетей различной степени сложности	Уметь: разрабатывать структуру и выбирать состав технических средств компьютерных сетей устанавливать требуемые параметры базового телекоммуникационного оборудования	Построение сети на коммутаторах 3-го уровня модели OSI (Лабораторная работа) Построение учебной локальной сети (Лабораторная работа) 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	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Каковы особенности применения коммутаторов 2-го уровня</li><li>2. Возможно ли подключение и настройка коммутатора не имеющего IP-адреса</li><li>3. Перечислите варианты балансировки нагрузки между портами в агрегированном канале</li><li>4. Каково назначение стандарта IEEE 802.1q</li><li>5. Каково назначение стандарта IEEE 802.1p</li><li>6. Перечислите поля тэга стандарта IEEE 802.1q</li><li>7. Где в формате кадра Ethernet располагается тэг стандарта IEEE 802.1q</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

### 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	1. Настроить статическую маршрутизацию на
--------------------------------	---

и выбирать состав технических средств компьютерных сетей	коммутаторе 3-го уровня в режиме CLI 2.Настроить статическую маршрутизацию на коммутаторе 3-го уровня через web-интерфейс 3.Настроить протокол динамической маршрутизации RIP на коммутаторе 3-го уровня в режиме CLI 4.Настроить протокол динамической маршрутизации RIP на коммутаторе 3-го уровня через web-интерфейс 5.Настроить протокол динамической маршрутизации OSPF на коммутаторе 3-го уровня в режиме CLI 6.Настроить протокол динамической маршрутизации OSPF на коммутаторе 3-го уровня через web-интерфейс 7.Сохранить и восстановить конфигурацию коммутатора 8.Настроить подключение к коммутатору через интерфейс RS-232 9.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.Сохранить конфигурацию всех коммутаторов 2-го уровня 2.Продемонстрировать восстановление конфигурации коммутаторов 2-го уровня 3.Сконфигурировать 6 коммутаторов 3-го уровня 4.Продемонстрировать доступность устройств сети с помощью команды ping 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.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-3<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-8ПК-3 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 в) 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