

**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**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**


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

**Москва  
2022**

## 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	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9


(подпись)

С.В.  
Вишняков

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	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 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:	20	25	25	30

\$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-8 <sub>ПК-2</sub> Осуществляет конфигурирование и администрирование компьютерных сетей различной степени сложности	Знать: назначение различных типов телекоммуникационного оборудования Уметь: устанавливать требуемые параметры базового телекоммуникационного оборудования разрабатывать структуру и выбирать состав технических средств компьютерных сетей	Построение сети на коммутаторах 2-го уровня модели OSI (Лабораторная работа) 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:** 20

**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 использование интерфейсов с различной средой передачи в одном коммутаторе</li><li>3. Возможно ли подключение и настройка коммутатора не имеющего IP-адреса</li><li>4. Возможно ли объединение нескольких коммутаторов в единое устройство</li><li>5. Возможна ли передачи данных между портами разных VLAN в коммутаторах 2-го уровня</li><li>6. Перечислите варианты балансировки нагрузки между портами в агрегированном канале</li><li>7. Каково назначение стандарта IEEE 802.1q</li><li>8. Каково назначение стандарта IEEE 802.1p</li><li>9. Перечислите поля тэга стандарта IEEE 802.1q</li><li>10. 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:**

<p>Уметь: разрабатывать структуру и выбирать состав технических средств компьютерных сетей</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Подключиться к коммутатору по интерфейсу RS-232</li> <li>2.Настроить статическую маршрутизацию на коммутаторе 3-го уровня в режиме CLI</li> <li>3.Настроить статическую маршрутизацию на коммутаторе 3-го уровня через web-интерфейс</li> <li>4.Настроить протокол динамической маршрутизации RIP на коммутаторе 3-го уровня в режиме CLI</li> <li>5.Настроить протокол динамической маршрутизации RIP на коммутаторе 3-го уровня через web-интерфейс</li> <li>6.Настроить протокол динамической маршрутизации OSPF на коммутаторе 3-го уровня в режиме CLI</li> <li>7.Настроить протокол динамической маршрутизации OSPF на коммутаторе 3-го уровня через web-интерфейс</li> <li>8.Сохранить и восстановить конфигурацию коммутатора</li> <li>9.Настроить подключение к коммутатору через интерфейс RS-232</li> <li>10.Проверить доступность коммутатора для настройки через локальную сеть</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-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:**

<p>Уметь: устанавливать требуемые параметры базового телекоммуникационного оборудования</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Сконфигурировать 6 коммутаторов 2-го уровня</li> <li>2.Сохранить конфигурацию всех коммутаторов 2-го уровня</li> <li>3.Продемонстрировать восстановление конфигурации коммутаторов 2-го уровня</li> </ol>
---	--

	4.Сконфигурировать 6 коммутаторов 3-го уровня 5.Сохранить конфигурацию всех коммутаторов 3-го уровня 6.Продемонстрировать восстановление конфигурации коммутаторов 3-го уровня 7.Сконфигурировать 2 маршрутизатора 8.Продемонстрировать работоспособность сети с помощью команды tracert 9.Продемонстрировать доступность устройств сети с помощью команды ping 10.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:** 30

**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	1.Сконфигурировать магистральный маршрутизатор в локальной сети 1 2.Сконфигурировать магистральный маршрутизатор в локальной сети 2 3.Сохранить конфигурацию магистрального маршрутизатора в локальной сети 1 4.Сохранить конфигурацию магистрального маршрутизатора в локальной сети 2 5.Продемонстрировать таблицы маршрутизации магистральных маршрутизаторов 6.Проверить доступность устройств в разных локальных сетях через магистральные маршрутизаторы командой ping 7.Продемонстрировать путь продвижения пакетов между локальными сетями через магистральные маршрутизаторы командой tracer
--	---



	<p>8.Продемонстрировать восстановление сохраненной конфигурации магистральных маршрутизаторов</p> <p>9.Продемонстрировать и объяснить реакцию сети на команду tracer при обрыве соединения между магистральными маршрутизаторами</p> <p>10.Продемонстрировать и объяснить реакцию сети на команду ping при обрыве соединения между магистральными маршрутизаторами</p>
--	--

**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-8ПК-2 Осуществляет конфигурирование и администрирование компьютерных сетей различной степени сложности

### Вопросы, задания

- 1.Подключиться к коммутатору по интерфейсу RS-232
- 2.Продемонстрировать работоспособность сети с помощью команды tracert
- 3.Продемонстрировать восстановление конфигурации коммутаторов 3-го уровня
- 4.Продемонстрировать восстановление конфигурации коммутаторов 2-го уровня
- 5.Настроить протокол динамической маршрутизации OSPF на коммутаторе 3-го уровня через web-интерфейс
- 6.Настроить протокол динамической маршрутизации RIP на коммутаторе 3-го уровня в режиме CLI
- 7.Настроить статическую маршрутизацию на коммутаторе 3-го уровня в режиме CLI
- 8.Сохранить конфигурацию коммутатора
- 9.Выполнить команды управления коммутатором в режиме CLI
- 10.Установить основные параметры коммутатора (IP-адрес, идентификатор, пароль)

### 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 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

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

Ответы:

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

Верный ответ: а) CLI

7. 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

8. 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

9. 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

10. Нужна ли отдельная подсеть для конфигурирования коммутаторов

Ответы:

а) нет, не нужна б) обязательно нужна

Верный ответ: а) нет, не нужна

## **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