

# Отчёт о прохождении внешнего курса

## Организация администрирования компьютерных сетей

Четвергова Мария Викторовна

Ссылка на страницу курса: <https://stepik.org/course/83555/syllabus>

### 1 Часть. Введение.

#### 1.1 Введение

Каждый модуль курса состоит из лекционного материала и обязательной практической работы, нацеленной в первую очередь на получение опыта в настройке конкретного сервиса. Также в модуле может быть включено тестирование для закрепление материала.

Для практических работ подобраны в основном классические информационные технологии, упор делается на вендоронезависимость, там где это возможно и обосновано.



Рисунок 1. Введение в курс

#### 1.2 Практическая работа №0

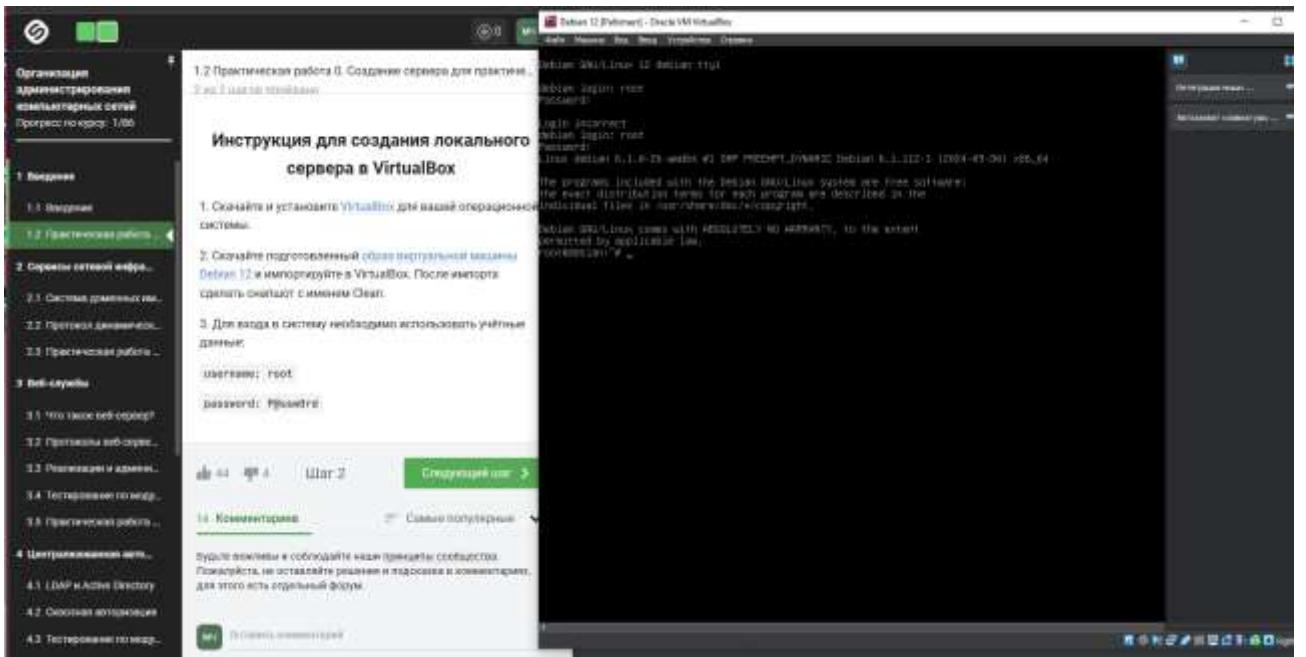


Рисунок 2.Установка и импорт образа виртуальной машины Debian12

## 2 Часть. Сервисы сетевой инфраструктуры

DNS (Domain Name System) — это протокол для разрешения доменных имён.

Протокол предназначен для связывания названия доменов с IP-адресами компьютеров, соответствующих этим доменам, а также для получения информации о маршрутизации почты, обслуживающих узлах для протоколов в домене (SRV запись).

### 2.1 Система доменных имён DNS

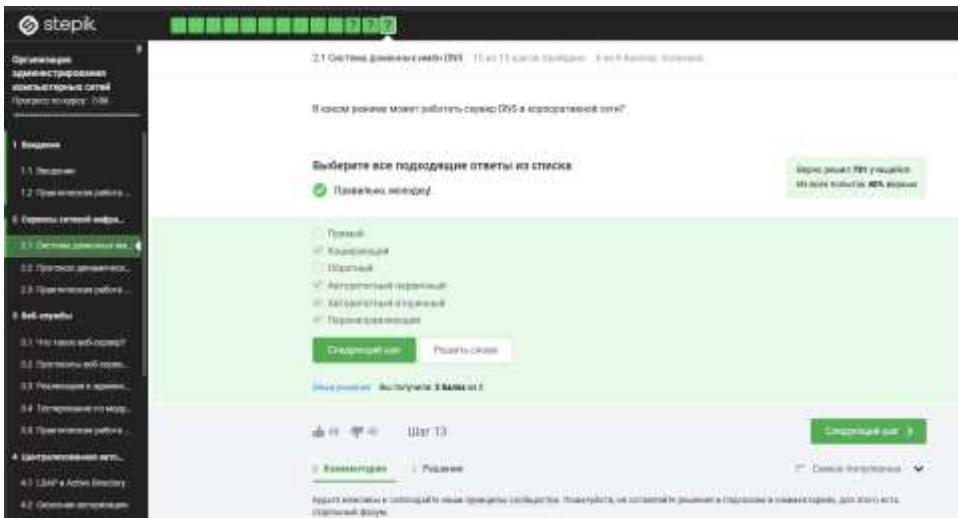


Рисунок 3. Прохождение теста

Рисунок 4. Изучение теории

## 2.2 Протокол динамической конфигурации сетевых устройств DHCP

The screenshot shows a Stepik course interface for 'Организация администрирования компьютерных сетей'. A green box highlights a completed question: 'Какие сетевые устройства поддерживают протокол DHCP для получения настроек сети?'. The correct answer is selected: 'Компьютер', 'Сетевой принтер', 'Роутер', and 'Смартфон'. The status bar indicates 'Всего решено 917 учеников' and 'Из всех попыток 61% верны'.

Рисунок 5. Прохождение теста

The screenshot shows a Stepik course interface for 'Организация администрирования компьютерных сетей'. A green box highlights an article titled '2.2 Протокол динамической конфигурации сетевых устройств DHCP'. The article discusses the DHCP protocol, its purpose, port usage, and its relationship with BOOTP. It also mentions the RFC 2131 standard and the newer RFC 3315.

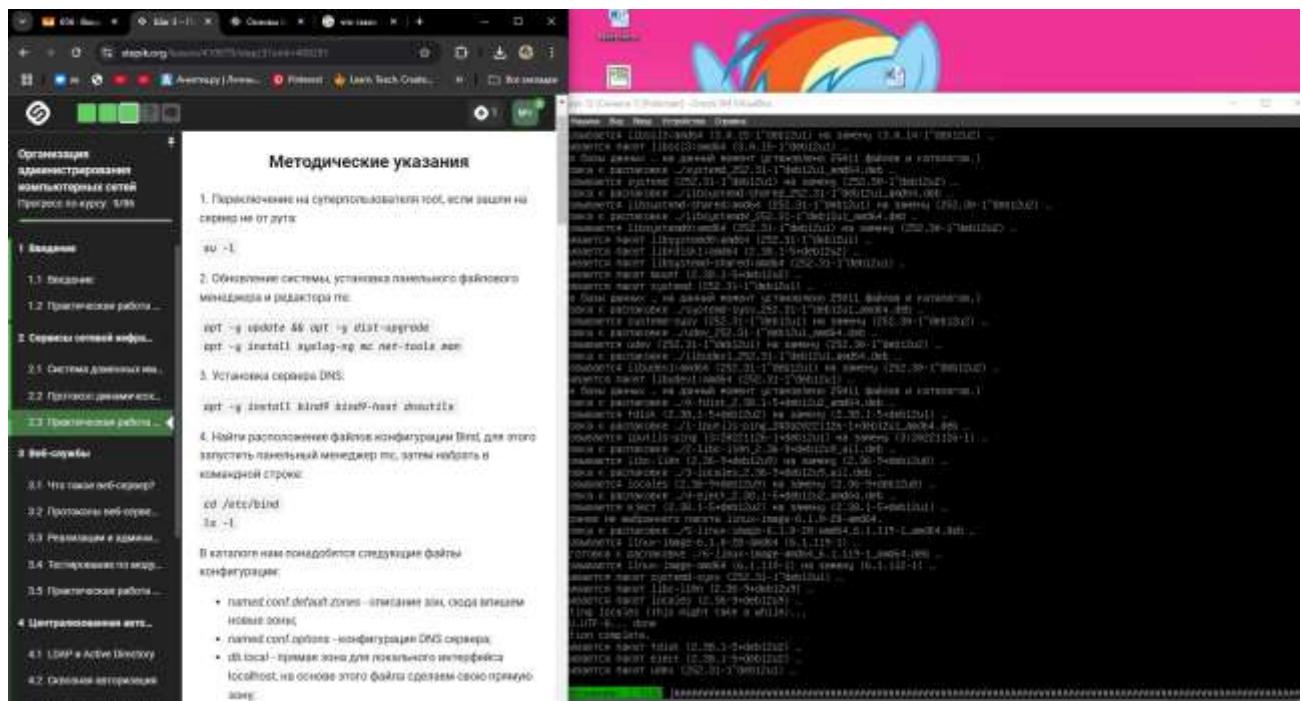
Рисунок 6. Изучение теории

### 2.3 Практическая работа №1. DNS

```
root@debian:/etc/bind# systemctl status bind9
● named.service - BIND Domain Name Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/named.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Mon 2024-11-25 15:51:13 MSK; 45min ago
     Docs: man:named(8)
 Main PID: 344 (named)
   Status: "running"
    Tasks: 5 (limit: 1711)
   Memory: 15.6M
      CPU: 378ms
     CGroup: /system.slice/named.service
             └─344 /usr/sbin/named -f -u bind

Ноя 25 16:33:19 debian named[344]: network unreachable resolving 'ns-1240.awsdns-27.org/A/IN': 2600:9000:5304:1e0
Ноя 25 16:33:19 debian named[344]: network unreachable resolving 'ns-1240.awsdns-27.org/AAAA/IN': 2600:9000:5304:
Ноя 25 16:33:19 debian named[344]: network unreachable resolving 'ns-1945.awsdns-51.co.uk/A/IN': 2401:fd80:404::1
Ноя 25 16:33:19 debian named[344]: network unreachable resolving 'ns-1945.awsdns-51.co.uk/AAAA/IN': 2401:fd80:404:
Ноя 25 16:33:19 debian named[344]: network unreachable resolving 'ns-1945.awsdns-51.co.uk/AAAA/IN': 2600:9000:530
Ноя 25 16:33:19 debian named[344]: network unreachable resolving 'ns-1945.awsdns-51.co.uk/AAAA/IN': 2600:9000:530
Ноя 25 16:33:19 debian named[344]: network unreachable resolving 'ns-1945.awsdns-51.co.uk/AAAA/IN': 2600:9000:530
Ноя 25 16:33:19 debian named[344]: network unreachable resolving 'ns-1945.awsdns-51.co.uk/AAAA/IN': 2600:9000:530
Ноя 25 16:33:19 debian named[344]: network unreachable resolving 'ns-1945.awsdns-51.co.uk/AAAA/IN': 2600:9000:530
Ноя 25 16:33:19 debian named[344]: network unreachable resolving 'ns-1945.awsdns-51.co.uk/A/IN': 2600:9000:5303:f
Ноя 25 16:33:19 debian named[344]: network unreachable resolving 'ns-1945.awsdns-51.co.uk/A/IN': 2600:9000:5303:b
root@debian:/etc/bind#
```

### *Рисунок 7. Выполнение Практической работы*



*Рисунок 8. Выполнение практической работы*

The screenshot shows a digital assignment interface. At the top, there are icons for a logo, notifications (2), and a message center (6). The main header reads "Организация администрирования компьютерных сетей" and "Прогресс по курсу: 70/86". Below this, a progress bar is shown. The main content area displays a checklist for a practical work task titled "2.3 Практическая работа 1. DNS". It shows 5 completed steps out of 5, with a total of 7 points earned. A note says "Здесь будут оценки..." (Marks will be here). The checklist items are:

- 1 Введение (Completed)
- 1.1 Введение
- 1.2 Практическая работа ...
- 2 Сервисы сетевой инфра... (Completed)
- 2.1 Система доменных им...
- 2.2 Протокол динамическ...
- 2.3 Практическая работа ... (Completed)
- 3 Веб-службы (Completed)
- 3.1 Что такое веб-сервер?
- 3.2 Протоколы веб-серв...
- 3.3 Реализации и админи...
- 3.4 Тестирование по моду...
- 3.5 Практическая работа ...
- 4 Централизованная авто...
- 4.1 LDAP и Active Directory
- 4.2 Сквозная авторизация

For the completed step 2.3, the feedback is: "Преподаватель загружает файл с баллами за это задание" and "Баллы за это задание выставляет преподаватель.". For step 3.5, it says "Решение #1336345668 отправлено на проверку". For step 3.1, it says "Ваш ответ оценили на 3 из 5 баллов. [Рецензия](#) преподавателя". A green box indicates "Решило 193 человека". A large green button says "Следующий шаг >". Below the steps, there are like (32) and dislike (21) counts, and a "Шаг 5" indicator. At the bottom, there are 10 comments and a "Следующий шаг >" button.

Рисунок 8. Оцененная практическая работа

### 3 Часть. Веб-службы

Web-сервер - это серверное приложение в клиент-серверной архитектуре, которое принимает входящие запросы от клиента по протоколу HTTP, обрабатывает эти запросы, генерирует и отправляет HTTP-ответ клиенту.

#### 3.1 Что такое веб-сервер?

3.1 Что такое веб-сервер? 3 из 3 шагов пройдено

## Web-сервер

**Web-сервер** - это серверное приложение в клиент-серверной архитектуре, которое принимает входящие запросы от клиента по протоколу HTTP, обрабатывает эти запросы, генерирует и отправляет HTTP-ответ клиенту.

Основная задача web-сервера - это ожидание запросов от клиентов и отправка им ответов. Взаимодействие с клиентами происходит по протоколу HTTP. Клиент (обычно веб-браузер) запрашивает ресурс (обычно файл или графический файл). Сервер связывает запрос с файлом или направляет запрос программе, которая генерирует необходимые данные. После этого сервер отсылает ответ обратно клиенту.

14 1

Шаг 1

Следующий шаг >

Рисунок 9. Изучение теории модуля

### 3.2 Протоколы веб-серверов. HTTP

The screenshot shows a mobile application interface for learning network administration. At the top, there is a navigation bar with a logo, a progress bar consisting of seven green squares, and two notifications: one with a lightning bolt icon labeled '1' and another with a 'МЧ' icon labeled '2'. The main content area has a dark header with the text 'Организация администрирования компьютерных сетей' and 'Прогресс по курсу: 12/86'. On the left, a vertical sidebar lists course modules: '1 Введение', '2 Сервисы сетевой инфра...', '3 Веб-службы', and '4 Централизованная авто...'. The '3 Веб-службы' section is expanded, showing sub-modules: '3.1 Что такое веб-сервер?', '3.2 Протоколы веб-серв...', '3.3 Реализации и админи...', '3.4 Тестирование по моду...', '3.5 Практическая работа ...'. The '3.2 Протоколы веб-серв...' item is highlighted with a green background. The main content area displays the first step of a module: '3.2 Протоколы веб-серверов. HTTP 9 из 9 шагов пройдено'. Below this, the title 'Протокол HTTP' is shown, followed by a detailed description of what HTTP is and its history. It mentions that HTTP (HyperText Transfer Protocol) is a protocol for transmitting hypertext. Through this protocol, data exchange between a user's application (usually a web browser) and a web server is ensured. It is part of the OSI model at the application layer (7th layer). The current version of the protocol is HTTP 1.1, which is described in RFC 2616. The text also notes that the protocol allows client-server communication for data transmission. Client applications create requests and send them to servers, which then process these requests and return responses to clients. Client applications can also send subsequent requests based on previous responses. The text concludes by stating that due to the HTTP protocol, work on the World Wide Web is now possible. Below the text, there are social sharing icons (Facebook, VK, Telegram, WhatsApp, Email), a 'Like' button with 20 likes, a 'Dislike' button, a 'Step 1' indicator, and a green 'Next Step' button. At the bottom, there is a link to '1 Комментарий'.

Рисунок 10. Изучение теории модуля

### 3.3 Реализация и администрирование веб-серверов

Скриншот экрана онлайн-курса. В верхней части видны логотипы и индикаторы прогресса (зеленые квадраты). В правом верхнем углу расположены значки для мониторинга (1) и сообщений (2).

Левая колонка (меню курса):

- Организация администрирования компьютерных сетей**
- Прогресс по курсу: 12/86
- 1 Введение**
  - 1.1 Введение
  - 1.2 Практическая работа ...
- 2 Сервисы сетевой инфра...**
  - 2.1 Система доменных им...
  - 2.2 Протокол динамическ...
  - 2.3 Практическая работа ...
- 3 Веб-службы**
  - 3.1 Что такое веб-сервер?
  - 3.2 Протоколы веб-серве...
  - 3.3 Реализации и админи...** (текущий шаг)
  - 3.4 Тестирование по моду...
  - 3.5 Практическая работа ...
- 4 Централизованная авто...**
- 4.1 LDAP и Active Directory

Правая колонка (содержание текущего шага):

3.3 Реализации и администрирование веб-серверов 6 из 6 шагов пройдено  
1 из 1 балла получен

Какие вопросы возникли к теме?

**Напишите ответ**

Верно решили 595 учащихся  
Из всех попыток 99% верных

✓ Ваше решение сохранено.

Вопросов пока нет, спасибо!

Следующий шаг      Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

13      2      Шаг 6      Следующий шаг >

**Комментарии**      Решения

Будьте вежливы и соблюдайте наши принципы сообщества. Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть отдельный форум.

Рисунок 11. Изучение теории + ответ на вопрос в конце

vk Pinterest Learn. Teach. Create... Все закладки

Организация администрирования компьютерных сетей Прогресс по курсу: 12/86

1 Введение  
1.1 Введение  
1.2 Практическая работа ...  
2 Сервисы сетевой инфраструктуры  
2.1 Система доменных имен  
2.2 Протокол динамической конфигурации маршрутизации  
2.3 Практическая работа ...  
3 Веб-службы  
3.1 Что такое веб-сервер?  
3.2 Протоколы веб-серверов  
3.3 Реализации и администрирование веб-серверов  
3.4 Тестирование по модулю 3  
3.5 Практическая работа ...  
4 Централизованная авторизация  
4.1 LDAP и Active Directory  
4.2 Сквозная авторизация  
4.3 Тестирование по модулю 3  
4.4 Практическая работа ...

3.3 Реализации и администрирование веб-серверов 6 из 6 шагов пройдено 1 из 1 балла получен

## Реализация Web-серверов

Популярность на 2020 г., Netcraft:

Web server developers: Market share of all sites

Sep 2020

Сервер	Доля (%)
Apache	28%
Microsoft	8%
Sun	0%
nginx	34%
Google	4%
NCSA	0%
Other	26%

Apache httpd – В феврале 2015 года этот проект отметил своё двадцатилетие. Это самый популярный веб-сервер в мире. Чаще всего платформой для Apache HTTP Server является Linux. Но приложение мультиплатформенное – сервер можно развернуть на OS X или Windows. Решение построено по модульному принципу, поэтому при необходимости его функциональность расширяется. Проект сопровождается прекрасной документацией и комплексной поддержкой со стороны других пользователей.

Nginx – Разработка этого сервера началась в 2002 году российским программистом Игорем Сысоевым. Первый публичный выпуск приложения состоялся в 2004 году и по сути являлся ответом на проблему C10K – задачи по построению высокопроизводительного сервера, способного одновременно обслуживать 10 тысяч соединений. Чаще всего системные администраторы выбирают NGINX из-за высокой производительности и способности к

Рисунок 12. Изучение теории

### 3.4 Тестирование по модулю 3

The screenshot shows a user interface for an online course. At the top, there is a navigation bar with a logo, a series of question mark icons, and a notification icon showing '2' notifications. The main content area has a dark header bar with the text 'Организация администрирования компьютерных сетей' and 'Прогресс по курсу: 70/86'. Below this, a progress bar is partially filled.

The main content area displays a module titled '3.4 Тестирование по модулю 3' with the subtitle '11 из 11 шагов пройдено' and '13 из 13 баллов получено'. A question follows: 'По какому протоколу взаимодействует веб-сервер с клиентом?'. A green box indicates that 789 users answered correctly, which is 80% of the attempts.

A sidebar on the left lists other modules: '2 Сервисы сетевой инфраструктуры', '3 Веб-службы', '4 Централизованная авторизация', and '5 Маршрутизация в локальных сетях'. The current module, '3.4 Тестирование по модулю 3', is highlighted with a green background.

The main content area contains a list of options for the question: 'HTTP' (selected), 'IMAP', 'POP3', 'RIP', 'DNS', 'DHCP', 'OSPF', 'CIFS', and 'LDAP'. Below this is a button labeled 'Следующий шаг' (Next step) and another labeled 'Решить снова' (Solve again).

At the bottom, there is a summary: 'Ваши решения' (Your solutions) with the message 'Вы получили: 1 балл из 1'. It also shows a like count of 9 and a dislike count of 19. A large green button labeled 'Следующий шаг >' (Next step) is at the bottom right. Below it, there are tabs for 'Комментарий' (Commentary) and 'Решения' (Solutions), with 'Комментарий' being the active tab.

Рисунок 1. Тестирование №1

The screenshot shows a user interface for an online course. At the top, there is a navigation bar with a logo, a series of question mark icons, and a user icon labeled 'МЧ' with a '6' notification. The main content area has a dark header bar with the text '3.4 Тестирование по модулю 3' and '11 из 11 шагов пройдено'. Below this, it says '13 из 13 баллов получено'. The left sidebar lists course modules and topics:

- Организация администрирования компьютерных сетей**  
Прогресс по курсу: 70/86
- 2 Сервисы сетевой инфраструктуры**
  - 2.1 Система доменных имен
  - 2.2 Протокол динамической конфигурации маршрутизации
  - 2.3 Практическая работа с протоколом DHCP
- 3 Веб-службы**
  - 3.1 Что такое веб-сервер?
  - 3.2 Протоколы веб-серверов
  - 3.3 Реализации и администрирование веб-серверов
  - 3.4 Тестирование по модулю 3** (highlighted in green)
  - 3.5 Практическая работа с веб-серверами
- 4 Централизованная авторизация**
  - 4.1 LDAP и Active Directory
  - 4.2 Сквозная авторизация
  - 4.3 Тестирование по модулю 4
  - 4.4 Практическая работа с LDAP
- 5 Маршрутизация в локальных сетях**
  - 5.1 Маршрутизация, виды и протоколы
  - 5.2 Протоколы маршрутизации

The main content area for module 3.4 contains the following text:  
Отметьте компоненты двухуровневой и трёхуровневой клиент-серверной архитектуры веб-приложений:

**Отметьте верные ячейки**

Абсолютно точно.

Вы решили сложную задачу, поздравляем! Вы можете помочь остальным учащимся в [комментариях](#), отвечая на их вопросы, или сравнить своё решение с другими на [форуме решений](#).

Компоненты	Двухуровневая архитектура	Трёхуровневая архитектура
Сервер	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Клиент	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Сервер базы данных	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Сервер приложений	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Следующий шаг** **Решить снова**

[Ваши решения](#) Вы получили: 1 балл из 1

9 19 Шаг 2 **Следующий шаг >**

Рисунок 2. тестирование №2

С ? ? ? ? ? ? ? ? ?

2 МЧ 6

**Организация администрирования компьютерных сетей**  
Прогресс по курсу: 70/86

3.4 Тестирование по модулю 3 11 из 11 шагов пройдено  
13 из 13 баллов получено

Отметьте, какой основной протокол и какие протоколы расширений используются при передаче данных Web-серверов:

2 Сервисы сетевой инфра...

2.1 Система доменных им...

2.2 Протокол динамическ...

2.3 Практическая работа ...

3 Веб-службы

3.1 Что такое веб-сервер?

3.2 Протоколы веб-серве...

3.3 Реализации и админи...

3.4 Тестирование по моду... ◀

3.5 Практическая работа ...

4 Централизованная авто...

4.1 LDAP и Active Directory

4.2 Сквозная авторизация

4.3 Тестирование по моду...

4.4 Практическая работа ...

5 Маршрутизация в локал...

5.1 Маршрутизация виды

3.4 Тестирование по модулю 3 11 из 11 шагов пройдено  
13 из 13 баллов получено

Отметьте верные ячейки

✓ Отличное решение!

Верно решили 839 учащихся  
Из всех попыток 55% верных

Протокол	Основной	Расширение к основному
XML-RPC	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
WebDAV	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
SOAP	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
HTTP	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

9 19 Шаг 3 Следующий шаг >

2 Комментария Решения Самые популярные ▼

Рисунок 3. тестирование №3

The screenshot shows a user interface for an online course. At the top, there is a navigation bar with a logo, a series of question mark icons, and a search bar. On the right side of the top bar, there are notifications for 2 messages and 6 new items.

The main content area displays a progress bar for a module, indicating 70/86 completion. A section titled "Организация администрирования компьютерных сетей" (Network Administration Organization) is shown, along with a "Прогресс по курсу" (Course Progress) of 70/86.

A specific test step, "3.4 Тестирование по модулю 3", is highlighted. It shows a completion status of "11 из 11 шагов пройдено" (11 of 11 steps completed) and "13 из 13 баллов получено" (13 of 13 points earned).

The task for this step is: "Сопоставьте значения из двух списков" (Match the values from two lists). A green checkmark indicates "Хорошая работа" (Good work).

The task consists of four pairs of boxes for matching:

WebDAV	Протокол для организации совместной работы с файлами на web-сервере
SOAP	Простой протокол доступа к объектам
XML-RPC	Протокол вызова удаленных процедур
HTTP	Протокол передачи гипертекстовых страниц в разметке HTML

Below the matching task are two buttons: "Следующий шаг" (Next step) and "Решить снова" (Solve again).

Feedback at the bottom states: "Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1" (Your solutions You received: 1 point out of 1).

At the bottom, there are social sharing icons for likes (9) and dislikes (19), a "Шаг 4" button, and a "Следующий шаг >" button. Below these are links for "Комментарий" (Comment) and "Решения" (Solutions).

Рисунок 4. Тестирование №4

The screenshot shows a user interface for an online course. At the top, there is a navigation bar with a logo, a search bar containing question marks, and a notification icon showing '2' notifications. Below the navigation bar, the course title is displayed: 'Организация администрирования компьютерных сетей'. The progress bar indicates 'Прогресс по курсу: 70/86'. On the left sidebar, a tree view lists course sections: '2 Сервисы сетевой инфраструктуры', '3 Веб-службы', '4 Централизованная авторизация', and '5 Маршрутизация в локальных сетях'. The current section is '3 Веб-службы', and the active topic is '3.4 Тестирование по модулю 3'. The main content area displays a question: 'Отметьте самую распространённую версию протокола HTTP:'. A green box on the right shows statistics: 'Верно решили 869 учащихся' and 'Из всех попыток 60% верных'. Below the question, a list of options is shown, with the fourth one ('HTTP/3 (UDP, шифрование)') selected. Buttons for 'Следующий шаг' and 'Решить снова' are visible. Below the question, a summary states 'Вы получили: 1 балл из 1'. The bottom of the page features a comment section with 9 likes and 19 dislikes, a 'Шаг 5' button, and a note about being polite and using the forum for solutions.

3.4 Тестирование по модулю 3 11 из 11 шагов пройдено  
13 из 13 баллов получено

Отметьте самую распространённую версию протокола HTTP:

Выберите один вариант из списка

✓ Прекрасный ответ.

HTTP/1.0 (1996 год, текстовый протокол)  
 HTTP/2 (2015 год, бинарный протокол)  
 HTTP/1.1 (1999 год, текстовый протокол, одно соединение на несколько запросов)  
 HTTP/3 (UDP, шифрование)

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

9 19 Шаг 5 Следующий шаг >

2 Комментария Решения Самые популярные

Будьте вежливы и соблюдайте наши [принципы сообщества](#). Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть [отдельный форум](#).

Рисунок 5. Тестирование №5

The screenshot shows a user interface for an online course. On the left, a sidebar lists course modules and sub-topics. The main area displays a specific module test titled "3.4 Тестирование по модулю 3". The test has been completed with 11 out of 11 steps passed and 13 out of 13 points earned. A green box indicates the user solved 781 participants. The task involves matching two lists of HTTP methods with their descriptions. The results show all answers were correct. Below the table, a message says "Всё получилось!" (Everything is fine!). At the bottom, there are buttons for the next step and a summary of the user's solution.

Организация  
администрирования  
компьютерных сетей  
Прогресс по курсу: 70/86

3.4 Тестирование по модулю 3 11 из 11 шагов пройдено  
13 из 13 баллов получено

Поставьте правильные определения у методов запросов протокола HTTP/1.1

2 Сервисы сетевой инфра...

2.1 Система доменных им...

2.2 Протокол динамическ...

2.3 Практическая работа ...

3 Веб-службы

3.1 Что такое веб-сервер?

3.2 Протоколы веб-серве...

3.3 Реализации и админи...

3.4 Тестирование по моду... ◀

3.5 Практическая работа ...

4 Централизованная авто...

4.1 LDAP и Active Directory

4.2 Сквозная авторизация

4.3 Тестирование по моду...

4.4 Практическая работа ...

5 Маршрутизация в локал...

5.1 Маршрутизация, виды...

Сопоставьте значения из двух списков

Всё получилось!

GET	Запрос содержимого ресурса
POST	Передача пользовательских данных ресурсу и запроса ресурса (параметры передаются в заголовках запроса)
PUT	Загрузка содержимого на сервер
OPTIONS	Определение возможностей сервера
HEAD	Проверка наличия ресурса

Следующий шаг      Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

9    19    Шаг 6    Следующий шаг >

Рисунок 6. Тестирование №6

? ? ? ? ? ? ? ? ?

2 МЧ 6

**Организация администрирования компьютерных сетей**  
Прогресс по курсу: 70/86

3.4 Тестирование по модулю 3 11 из 11 шагов пройдено  
13 из 13 баллов получено

Сопоставьте коды ответов протокола HTTP/1.1 веб сервера и их определения:

**Сопоставьте значения из двух списков**

Отлично!

Верно решили **782** учащихся  
Из всех попыток **60%** верных

4xx	Указание ошибок со стороны клиента
5xx	Информирование о случаях неудачного выполнения операции по вине сервера
3xx	Сообщает клиенту, что для успешного выполнения операции необходимо сделать другой запрос
2xx	Информирование о случаях успешного принятия и обработки запроса клиента

**Следующий шаг**    **Решить снова**

Ваши решения Вы получили: **1 балл из 1**

9    19    Шаг 7    **Следующий шаг >**

Рисунок 7. Тестирование №7


? ? ? ? ? ? ? ? ? ?

фразы.

2 2 МЧ 6

**Организация администрации компьютерных сетей**  
Прогресс по курсу: 70/86

**Отметьте верные ячейки**

 Всё правильно.

Вы решили сложную задачу, поздравляем! Вы можете помочь остальным учащимся в [комментариях](#), отвечая на их вопросы, или сравнить своё решение с другими на [форуме решений](#).

	Запрос	Ответ	Заголовок запроса	Заголовок ответа	Код состояния	Метод запроса
HTTP/1.0 200 OK	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
404 Not Found	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Content-Type: text/html; charset=utf-8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
200 OK	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
GET	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
GET /news/1 HTTP/1.0	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Host: site.example.com	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
POST	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				

[Следующий шаг](#) [Решить снова](#)

[Ваши решения](#) Вы получили: **3 балла из 3**

  9 19 Шаг 8 [Следующий шаг >](#)

Рисунок 8. Тестирование № 8

**Организация администрации компьютерных сетей**  
Прогресс по курсу: 70/86

3.4 Тестирование по модулю 3 11 из 11 шагов пройдено  
13 из 13 баллов получено

Выберите из перечисленного реализации Web-серверов:

**Выберите все подходящие ответы из списка**

Отличное решение!

PHP: Hypertext Preprocessor  
 Nginx  
 Apache httpd  
 Microsoft Internet Information Services (IIS)  
 Wordpress

**Следующий шаг**   **Решить снова**

[Ваши решения](#) Вы получили: **1 балл** из 1

**Шаг 9**

**Следующий шаг >**

**1 Комментарий**   **Решения**

Будьте вежливы и соблюдайте наши [принципы сообщества](#). Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть отдельный форум.

Рисунок 9. Тестирование №9

The screenshot shows a user interface for an online course. At the top, there's a navigation bar with a logo, a search bar containing question marks, and a notification icon showing '6' notifications. Below the navigation is a sidebar with a tree view of course sections and sub-sections. The main content area displays a specific test step: '3.4 Тестирование по модулю 3'. It shows a progress bar at 70/86 and a message indicating 11 out of 11 steps have been completed. A question asks for the languages and platforms used for creating Web-servers. A green button indicates a 'Прекрасный ответ' (Great answer). Below the question, a list of options is shown with checked boxes for Node.js, ASP.NET - Active Server Pages для .NET, and PHP: Hypertext Preprocessor. Buttons for 'Следующий шаг' (Next step) and 'Решить снова' (Solve again) are visible. A summary at the bottom shows 1 point earned from 1 available. The sidebar lists other sections like 'Организация администрирования компьютерных сетей' and 'Маршрутизация в локальных сетях'.

3.4 Тестирование по модулю 3 11 из 11 шагов пройдено  
13 из 13 баллов получено

Укажите скриптовые языки и программные платформы, используемые для создания Web-серверов:

2 Сервисы сетевой инфра...

2.1 Система доменных им...

2.2 Протокол динамическ...

2.3 Практическая работа ...

3 Веб-службы

3.1 Что такое веб-сервер?

3.2 Протоколы веб-серве...

3.3 Реализации и админи...

3.4 Тестирование по моду... ◀

3.5 Практическая работа ...

4 Централизованная авто...

4.1 LDAP и Active Directory

4.2 Сквозная авторизация

4.3 Тестирование по моду...

4.4 Практическая работа ...

5 Маршрутизация в локал...

5.1 Маршрутизация, виды...

Выберите все подходящие ответы из списка

Верно решили 757 учащихся  
Из всех попыток 36% верных

✓ Прекрасный ответ.

Node.js  
 ASP.NET - Active Server Pages для .NET  
 Apache httpd  
 PHP: Hypertext Preprocessor  
 Wordpress

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

9 19 Шаг 10 Следующий шаг >

1 Комментарий 1 Решение

Будьте вежливы и соблюдайте наши принципы сообщества. Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть [отдельный форум](#).

Рисунок 10. Тестирование №10

The screenshot shows a user interface for an online course. At the top, there is a navigation bar with a logo, a search bar containing question marks, and a notification badge '6'.

**Left sidebar (Menu):**

- Организация администрирования компьютерных сетей  
Прогресс по курсу: 70/86
- 2 Сервисы сетевой инфра...
- 2.1 Система доменных им...
- 2.2 Протокол динамическ...
- 2.3 Практическая работа ...
- 3 Веб-службы
- 3.1 Что такое веб-сервер?
- 3.2 Протоколы веб-серве...
- 3.3 Реализации и админи...
- 3.4 Тестирование по модулю 3** (highlighted)
- 3.5 Практическая работа ...
- 4 Централизованная авто...
- 4.1 LDAP и Active Directory
- 4.2 Сквозная авторизация
- 4.3 Тестирование по модулю ...
- 4.4 Практическая работа ...
- 5 Маршрутизация в локал...
- 5.1 Маршрутизация, виды...

**Main Content Area:**

3.4 Тестирование по модулю 3 11 из 11 шагов пройдено  
13 из 13 баллов получено

Какая система управления содержимым контентом (CMS-система) в настоящее время наиболее популярна?

**Feedback:** Верно решили **815** учащихся  
Из всех попыток **78%** верных

**Result:** Здорово, всё верно.

**Options:** Joomla, 1C-Битрикс, Wordpress, Drupal

**Buttons:** Следующий шаг, Решить снова

**User Statistics:** Ваши решения Вы получили: **1 балл из 1**

**Social Metrics:** **9** лайков, **19** дизлайков

**Progress:** Шаг 11

**Comments:** 2 Комментария, Решения, Самые популярные

**Note:** Будьте вежливы и соблюдайте наши [принципы сообщества](#). Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть [отдельный форум](#).

Рисунок 13. прохождение тестирования на понимание информации модуля

### 3.5 Практическая работа №2. Веб-сервер

The screenshot shows a digital learning environment. At the top, there are icons for a user profile, notifications, and course progress. The main area displays a course titled "Организация администрирования компьютерных сетей" with a progress bar at 70/86. A specific section, "3.5 Практическая работа 2. Веб-сервер", is highlighted, showing it has been completed (5 из 5 шагов пройдено) and received 5 points (5 из 7 баллов получено). Below this, a message says "Здесь будут оценки...". The left sidebar lists course modules: 1 Введение, 2 Сервисы сетевой инфра..., 3 Веб-службы, and 4 Централизованная авторизация. Under "3 Веб-службы", the "3.5 Практическая работа ..." step is selected. This step shows three completed sub-tasks: "Преподаватель загружает файл с баллами за это задание", "Решение #1336350503 отправлено на проверку", and "Ваш ответ оценили на 3 из 5 баллов. [Рецензия](#) преподавателя". It also indicates that 136 people have solved the task. A green button labeled "Следующий шаг >" is visible. Below the sidebar, there are sections for "Комментариев" (6 comments) and "Самые популярные" (Most popular).

Рисунок 14. Выполнение практической работы модуля 3

## 4 Часть. Централизованная авторизация в сети

Идентификация (от латинского *identifico* — отождествлять) — это процедура распознавания субъекта по его идентификатору (проще говоря, это определение имени, логина или номера). Идентификатором может быть логин, номер телефона, номер паспорта, e-mail, номер страницы в социальной сети и т.д.

Аутентификация (от греческого: *αυθεντικός* ; реальный или подлинный) – это процедура проверки подлинности (пользователя проверяют с помощью пароля, письмо проверяют по электронной подписи и т. д.)

Как можно проходить аутентификацию:

- Пароль – то, что мы знаем (слово, PIN-код, код для замка, графический ключ)

- Устройство – то, что мы имеем (пластиковая карта, ключ от замка, USB-ключ)

- Биометрика – то, что является частью нас (отпечаток пальца, портрет, сетчатка глаза)

The screenshot shows a Stepik course interface. On the left, a sidebar lists course modules: 4 Централизованная авторизация (4.1 LDAP и Active Directory, 4.2 Основы авторизации, 4.3 Тестирование по модулю, 4.4 Практическая работа), 5 Маршрутизация и локал., 6 Сервисы электронной почты (6.1 Схема работы почты, 6.2 Почтовый сервер почты, 6.3 Почтовый сервер дист., 6.4 Тестирование по модулю). The main content area shows a step titled '4.1 LDAP и Active Directory' (Step 9 of 9, 1 point earned). A question asks 'Какие вопросы возникли в теме?' (What questions arose in the topic?). A text input field contains 'вопросов пока нет, спасибо!' (No questions yet, thanks!). Below it are 'Следующий шаг' (Next step) and 'Решить снова' (Solve again) buttons. A green box on the right says 'Видят решати 536 учеников' (536 students are solving) and 'Из всех получены 100% правильных' (All are correct). At the bottom, there's a comment section with a 'Комментарии' tab and a 'Решения' tab, and a note about leaving reviews and comments.

Рисунок 11. Ответ на вопрос в конце модуля

The screenshot shows the same Stepik course interface. The main content area now displays a section titled 'Active Directory'. It includes a Windows logo and the text 'Active Directory'. Below it, a paragraph explains that Active Directory (AD) is a service catalog from Microsoft, designed for centralizing management of Windows domains. It notes that since Windows 2000, Microsoft has used its own LDAP-compatible Active Directory service. A 'Основные понятия Active Directory' section lists: Домен (the basic unit of security in AD), Контроллер домена (a server managing the domain part of the global catalog), Глобальный каталог (a list of objects in AD and their attributes), and Схема каталога (a set of predefined object types in the catalog and their attributes). Another section, 'Основные функции контроллера домена', lists: Хранение базы данных каталога AD, Синхронизация изменений в AD, and Аутентификация пользователей. A 'Пример записи объекта пользователя в AD:' section shows a snippet of LDAP syntax:

```
DistinguishedName : CN=Tom Smith,OU=SALES,DC=HELLPRO,DC=LOCAL
Enabled : TRUE
GivenName : Tom
Home : Tom Smith
```

Рисунок 12. Изучение теории модуля

The screenshot shows a user interface for an online course on the Stepik platform. At the top left is the Stepik logo. To its right are four green progress bars. The main navigation bar includes links for 'Организации', 'администрирование', 'компьютерных сетей', and 'Прогресс по курсу: 25/96'. On the far right of the navigation bar are four colored dots (green, blue, orange, red). Below this, a sub-navigation menu lists sections: '4 Централизованная аутентификация', '4.1 LDAP и Active Directory', '4.2 Сквозная авторизация' (which is highlighted in green), '4.3 Тестирование по модулю', '4.4 Практическая работа', '5 Маршрутизация в окнах', '5.1 Маршрутизация, виды', '5.2 Протоколы маршрутизации', '5.3 Тестирование по модулю', '5.4 Практическая работа', '6 Сервисы электронной почты', '6.1 Схемы работы почтовых серверов', '6.2 Почтовый сервис пер.', '6.3 Почтовый сервис дост...', '6.4 Тестирование по модулю', and '6.5 Практическая работа'. The main content area has a title 'Сквозная авторизация. Реализация'. Below it is a list of topics: '1. Керберос', '2. Симпл-карты и токены', '3. SAML (security assertion markup language)', '4. Протокол OpenID', and '5. Протокол OAuth'. To the left of the list are icons for 'лайк' (17), 'поделиться', and a magnifying glass. To the right is a button labeled 'Шаг 4'. At the bottom of the content area is a section titled 'Комментарии' with a note: 'Будьте вежливы и соблюдайте наши правила сообщества. Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть отдельный форум.' A 'Добавить комментарий' button is located below this note. At the very bottom of the page is a footer note: 'Нет обсуждений · Написать наставнику'.

Рисунок 13. Изучение теории модуля

The screenshot shows a user interface for an online course. At the top, there is a navigation bar with a logo, a search bar containing a question mark, and a user icon with the number '2'. Below the navigation bar, the course title is displayed: 'Организация администрирования компьютерных сетей' (Organization of Computer Network Administration) with a progress bar at 70/86. The main content area shows a test result for module 4: '4.3 Тестирование по модулю 4' with a score of '10 из 10 шагов пройдено' (10 out of 10 steps completed). A note below says '10 из 10 баллов получено' (10 out of 10 points earned). The question 'Запрос системой номера телефона, это - ...?' (Request from the system, this is - ...) is shown with a green checkmark indicating it is correct. A message box on the right says 'Верно решили 710 учащихся' (Correctly solved by 710 students) and 'Из всех попыток 66% верных' (Of all attempts, 66% are correct). The sidebar on the left lists course modules: 2 (Сервисы сетевой инфраструктуры), 3 (Веб-службы), 4 (Централизованная авторизация), and 5 (Маршрутизация в локальных сетях). The current module, 4, is expanded, showing sub-topics: 4.1 (LDAP и Active Directory), 4.2 (Сквозная авторизация), 4.3 (Тестирование по модулю 4, highlighted with a green box), and 4.4 (Практическая работа). The test result for 4.3 shows 10 correct answers and 5 incorrect ones. Below the test results, there are sections for 'Комментарии' (Comments) and 'Решения' (Solutions), with a note about being polite and using the forum for solutions. A button 'Оставить комментарий' (Leave a comment) is visible.

Рисунок 14. Прохождение теста

The screenshot shows a user interface for an online test. At the top, there is a navigation bar with a logo, a series of question icons, and a notification badge 'МЧ' with the number '6'. Below the navigation bar, the course title is displayed: 'Организация администрирования компьютерных сетей' with a progress bar showing '70/86'. The current module is '4 Тестирование по модулю 4' with a status '10 из 10 шагов пройдено'.

The main content area displays a question: 'Разблокировка смартфона после сканирования отпечатка пальца, это - ...?' (Unlocking a smartphone after scanning a fingerprint, this is - ...?). A green box indicates that 905 users answered correctly, with a 57% success rate.

The question has three options:

- аутентификация
- авторизация
- идентификация

Buttons for the next step ('Следующий шаг') and a new attempt ('Решить снова') are visible.

Below the question, a summary shows 'Ваши решения' and 'Вы получили: 1 балл из 1'.

The interface includes social sharing buttons ('10 likes', '5 dislikes'), a step indicator 'Шаг 2', and a 'Следующий шаг' button.

In the comments section, there is a link to 'Комментарий' and a note about being polite and respecting community principles. A 'МЧ' button and a 'Leave comment' button are present.

Рисунок 15. Прохождение теста

**Организация администрирования компьютерных сетей**  
Прогресс по курсу: 70/86

4.3 Тестирование по модулю 4 10 из 10 шагов пройдено  
10 из 10 баллов получено

Преимущества сетевых каталогов LDAP?

**Выберите все подходящие ответы из списка**

Верно решили 862 учащихся  
Из всех попыток 33% верных

✓ Верно. Так держать!

Вы решили сложную задачу, поздравляем! Вы можете помочь остальным учащимся в [комментариях](#), отвечая на их вопросы, или сравнить своё решение с другими на [форуме решений](#).

хорошая масштабируемость  
 быстрое чтение данных  
 обеспечивает централизованную авторизацию

Следующий шаг      Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

10      5      Шаг 3      Следующий шаг >

1 Комментарий      Решения

Будьте вежливы и соблюдайте наши [принципы сообщества](#). Пожалуйста, не оставляйте

Рисунок 16. Прохождение теста

The screenshot shows a user interface for an online course. At the top, there is a navigation bar with a logo, a series of question marks indicating steps or sections, and a user icon with the number '2' and 'МЧ' followed by a small number '6'. Below the navigation bar, the course title is displayed: 'Организация администрирования компьютерных сетей' and 'Прогресс по курсу: 70/86'. A progress bar is partially filled.

The main content area shows a test step titled '4.3 Тестирование по модулю 4' with a status '10 из 10 шагов пройдено' and '10 из 10 баллов получено'. The question asks, 'Что означает (DN, distinguished name) в каталоге LDAP?'. A green box indicates the answer is correct: 'Всё правильно.' (All correct). The correct answer is 'Полный путь к записи от корня'. Other options are 'Относительное имя' and 'Уникальный идентификатор записи'. Buttons for 'Следующий шаг' (Next step) and 'Решить снова' (Solve again) are visible.

Below the test step, a summary shows 'Верно решили 910 учащихся' and 'Из всех попыток 57% верных'. The user's previous step information is shown: 'Шаг 5' with 10 likes and 5 dislikes, and a green button for 'Следующий шаг'.

At the bottom, there is a section for comments and solutions, with a note about being polite and using the forum for answers.

Рисунок 17. Прохождение теста

The screenshot shows a user interface for an online test. At the top, there is a navigation bar with icons for search, help, and notifications (2 notifications, 6 messages). The main header reads "4.3 Тестирование по модулю 4 10 из 10 шагов пройдено" and "10 из 10 баллов получено". On the left, a sidebar lists course modules: "Организация администрирования компьютерных сетей" (Progress: 70/86), "2 Сервисы сетевой инфраструктуры" (Subtopics: 2.1, 2.2, 2.3), "3 Веб-службы" (Subtopics: 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5), and "4 Централизованная авторизация" (Subtopics: 4.1, 4.2, 4.3, 4.4). The current section is "4.3 Тестирование по модулю 4".

The main content area displays a question: "Объекты каталога Active Directory?". Below it, a green box states: "Выберите все подходящие ответы из списка". A green checkmark next to "Верно." indicates the answer is correct. To the right, a green box shows statistics: "Верно решили 885 учащихся" and "Из всех попыток 43% верных".

Below the question, there is a list of options with checkboxes:

- Сайты
- Пользователи
- Группы
- Компьютеры

At the bottom of the question area are two buttons: "Следующий шаг" (Next step) and "Решить снова" (Solve again).

Below the question area, there is a summary: "Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1".

At the bottom of the page, there are social sharing icons (likes: 10, dislikes: 5), a "Шаг 6" button, and a "Следующий шаг >" button.

The footer contains a "Комментария" tab (selected), a "Решения" tab, and a dropdown menu for sorting comments: "Самые популярные".

Рисунок 18. Прохождение теста

The screenshot shows a user interface for an online course. At the top, there is a navigation bar with icons for a logo, help, and notifications (2 notifications, 6 messages). The main area displays a progress bar for a course titled "Организация администрирования компьютерных сетей" with a completion rate of 70/86. A specific section titled "4.3 Тестирование по модулю 4" shows a score of 10 из 10 шагов пройдено and 10 из 10 баллов получено.

The question being answered is: "Из каких компонент состоит логическая структура Active Directory?" (Which components consist of the logical structure of Active Directory?).

The user has selected the following options:

- Лес
- Сайт
- Дерево
- Групповая политика
- Домен

Below the list are two buttons: "Следующий шаг" (Next step) and "Решить снова" (Solve again).

Feedback indicates: "Верно решил 901 учащийся" (Correctly solved by 901 student) and "Из всех попыток 57% верных" (Of all attempts, 57% were correct).

Below the question, there is a summary: "Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1".

Below the summary, there are statistics: 10 likes and 5 dislikes, and a step indicator "Шаг 7". A green button labeled "Следующий шаг >" is visible.

At the bottom, there are tabs for "Комментарий" (Commentary) and "Решения" (Solutions), with a note: "Будьте вежливы и соблюдайте наши принципы сообщества. Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть отдельный форум." (Be polite and follow our community principles. Please do not leave solutions and hints in comments, for this purpose there is a separate forum.)

Рисунок 19. Прохождение теста

The screenshot shows a user interface for an online course on Stepik. On the left, a sidebar lists course modules: 'Организация администрирования компьютерных сетей' (Progress: 25/95), '4 Централизованная аутентификация', '4.1 LDAP и Active Directory', '4.2 Основы авторизации', '4.3 Тестирование по модулю' (highlighted in green), '4.4 Практическая работа', '5 Маршрутизация в локальной сети', '5.1 Маршрутизация в локальной сети', '5.2 Протоколы маршрутизации', '5.3 Тестирование по модулю', '5.4 Практическая работа', and '6 Сервисы электронной почты'. The main area displays a test module titled '4.3 Тестирование по модулю 4' with a score of '10 из 10 шагов пройдено - 10 из 10 баллов - полностью'. A question asks 'Выберите первое определение?' with the correct answer 'Схемная авторизация - это механизм, который ...' marked with a green checkmark. Below it, two options are shown: 'позволяет аутентифицироваться в разных информационным системам через один логин/кatalog' (incorrect) and 'позволяет пройти аутентификацию один раз и получать доступ к различным ресурсам, используя один идентификатор' (correct). Buttons for 'Следующий шаг' and 'Решить снова' are present. A green bar at the bottom indicates 'Всего решены 914 упражнения Из всех попыток 94% верных'. The footer includes a 'Мои' link and a 'Помощь' button.

Рисунок 20. Прохождение теста

**Организация  
администрирования  
компьютерных сетей**  
Прогресс по курсу: 70/86

---

**2 Сервисы сетевой инфра...**

- 2.1 Система доменных им...
- 2.2 Протокол динамическ...
- 2.3 Практическая работа ...

**3 Веб-службы**

- 3.1 Что такое веб-сервер?
- 3.2 Протоколы веб-серве...
- 3.3 Реализации и админи...
- 3.4 Тестирование по моду...
- 3.5 Практическая работа ...

**4 Централизованная авто...**

- 4.1 LDAP и Active Directory
- 4.2 Сквозная авторизация
- 4.3 Тестирование по моду...
- 4.4 Практическая работа ...**

**5 Маршрутизация в локал...**

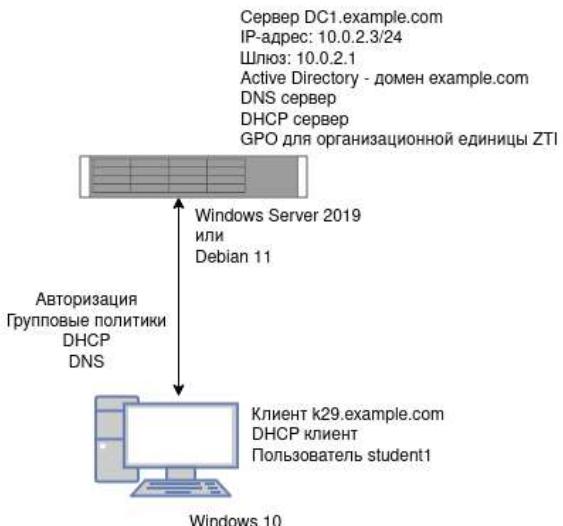
- 5.1 Маршрутизация, виды...
- 5.2 Протоколы маршрути...

≡ ⚙

4.4 Практическая работа 3. Active Directory 6 из 6 шагов пройдено  
5 из 7 баллов получено

## Цель

Настроить Windows-домен, создать орг.единицу, пользователей, групповую политику, внести в домен клиентский компьютер, по схеме:



Практическую работу можно выполнить в двух вариантах на выбор:

1. с сервером Active Directory на Debian 12;
2. с сервером Active Directory на Windows Server 2019.

### Начальные условия

1\_для варианта с сервером Active Directory на Debian 12:

Если начали выполнять с этой работы, необходимо загрузить по ссылке и выполнить импорт виртуальной машины через интерфейс VirtualBox. Для этого скачать образы [Windows 10](#) и [Debian 12](#) и импортировать в VirtualBox. После импорта сделать снапшоты с именем Clean. Можно это сделать, выполнив

Рисунок 21. Цель работы

```
root@debian:~#  
root@debian:~#  
root@debian:~#  
root@debian:~#  
root@debian:~# ifup enp0s3  
Internet Systems Consortium DHCP Client 4.4.3-P1  
Copyright 2004-2022 Internet Systems Consortium.  
All rights reserved.  
For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/  
  
Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:32:32:c1  
Sending on LPF/enp0s3/08:00:27:32:32:c1  
Sending on Socket/fallback  
DHCPDISCOVER on enp0s3 to 255.255.255.255 port 67 interval 7  
DHCPoffer of 10.0.2.15 from 10.0.2.2  
DHCPREQUEST for 10.0.2.15 on enp0s3 to 255.255.255.255 port 67  
DHCPACK of 10.0.2.15 from 10.0.2.2  
bound to 10.0.2.15 -- renewal in 37380 seconds.  
root@debian:~# echo "nameserver 10.0.2.1" > /etc/resolv.conf  
root@debian:~# ping ya.ru  
ping: ya.ru: Временный сбой в разрешении имен  
root@debian:~#
```

Рисунок 22. Ход выполнения лабораторной работы

```
DHCPREQUEST for 10.0.2.15 on enp0s3 to 255.255.255.255 port 67  
DHCPACK of 10.0.2.15 from 10.0.2.2  
bound to 10.0.2.15 -- renewal in 37380 seconds.  
root@debian:~# echo "nameserver 10.0.2.1" > /etc/resolv.conf  
root@debian:~# ping ya.ru  
ping: ya.ru: Временный сбой в разрешении имен  
root@debian:~#  
root@debian:~#  
root@debian:~#  
root@debian:~#  
root@debian:~#  
root@debian:~# echo dc1.example.com > /etc/hostname  
root@debian:~# hostname dc1.example.com  
root@debian:~# echo "10.0.2.3 dc1 dc1.example.com" >> /etc/hosts  
root@debian:~#  
root@debian:~#  
root@debian:~# apt -y update && apt -y dist-upgrade  
Игн:1 http://deb.debian.org/debian bookworm InRelease  
Игн:2 http://security.debian.org/debian-security bookworm-security InRelease  
Игн:3 http://deb.debian.org/debian bookworm-updates InRelease  
Игн:2 http://security.debian.org/debian-security bookworm-security InRelease  
Игн:1 http://deb.debian.org/debian bookworm InRelease  
Игн:2 http://security.debian.org/debian-security bookworm-security InRelease  
Игн:3 http://deb.debian.org/debian bookworm-updates InRelease  
Ошибка:2 http://security.debian.org/debian-security bookworm-security InRelease  
      Временная ошибка при разрешении «security.debian.org»  
Игн:1 http://deb.debian.org/debian bookworm InRelease  
0% [Обработка]
```

Рисунок 23. Ход выполнения лабораторной работы

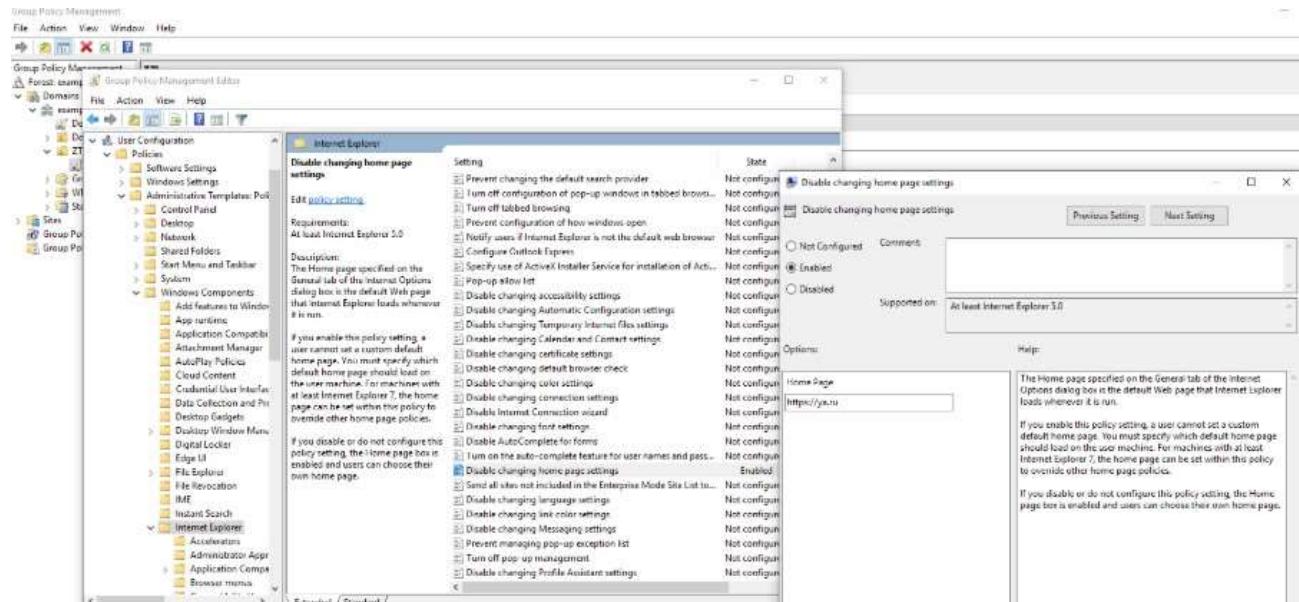


Рисунок 24. Ход выполнения лабораторной работы

```

linux-image-6.1.0-25-amd64
Обновлено 0 пакетов, установлено 0 новых пакетов, для удаления отмечено 1 паке
(после данной операции объем занятого дискового пространства уменьшится на 408
Чтение базы данных ... на данный момент установлено 40144 файла и каталога.)
(далается linux-image-6.1.0-25-amd64 (6.1.106-3) ...
/etc/kernel/postrm.d/initramfs-tools:
update-initramfs: Deleting /boot/initrd.img-6.1.0-25-amd64
/etc/kernel/postrm.d/zz-update-grub:
Generating grub configuration file ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-6.1.0-28-amd64
Found initrd image: /boot/initrd.img-6.1.0-28-amd64
Found linux image: /boot/vmlinuz-6.1.0-26-amd64
Found initrd image: /boot/initrd.img-6.1.0-26-amd64
Warning: os-prober will not be executed to detect other bootable partitions.
Systems on them will not be added to the GRUB boot configuration.
Check GRUB_DISABLE_OS_PROBER documentation entry.
Done
root@debian:~#
root@debian:~#
root@debian:~#
root@debian:~# samba-tool computer list
bash: samba-tool: команда не найдена
root@debian:~# dnf install samba
bash: dnf: команда не найдена
root@debian:~# dhcp-lease-list
bash: dhcp-lease-list: команда не найдена
root@debian:~# samba-tool gro list student1
bash: samba-tool: команда не найдена
root@debian:~# -

```

Рисунок 25. Ход выполнения лабораторной работы

The screenshot shows a user interface for an educational platform. At the top, there are navigation icons and a progress bar indicating 70/86 completion. The main title is "4.4 Практическая работа 3. Active Directory" with a status of "6 из 6 шагов пройдено" (6 of 6 steps completed). Below this, it says "5 из 7 баллов получено" (5 out of 7 points earned). A note says "Здесь будут оценки..." (Marks will be here...).

The left sidebar lists course modules:

- 2 Сервисы сетевой инфраструктуры
- 3 Веб-службы
- 4 Централизованная авторизация
- 5 Маршрутизация в локальных сетях

The right side details the graded step:

- Преподаватель загружает файл с баллами за это задание** (The teacher uploads a file with points for this task) - status: completed (green checkmark).
- Баллы за это задание выставляет преподаватель.** (The teacher assigns points for this task.)
- Решение #1336352268 отправлено на проверку** (Solution #1336352268 has been submitted for review) - status: completed (green checkmark).
- Ваш ответ оценили на 3 из 5 баллов. [Рецензия](#) преподавателя** (Your answer was evaluated at 3 out of 5 points. [Review](#) by the teacher)

A green button says "Решили 126 человек" (126 people solved it).

Below the step details, there are social sharing icons ("14 likes", "7 dislikes") and a "Шаг 6" button. A green button labeled "Следующий шаг >" (Next step) is also present.

The "Комментариев" (Comments) section at the bottom encourages users to be polite and use the forum for solutions and hints.

Рисунок 26. Оценённая практическая работа

## 5 часть. Маршрутизация в локальных сетях

Маршрутизация - процесс определения оптимального пути, по которому пакет может быть доставлен от источника к получателю через сеть передачи данных, и реализация пересылки пакетов по этому пути.

Маршрутизатор или Роутер (Router) – это устройство, передающее пакеты в нужном направлении на нужный интерфейс (подсеть) на основании таблицы

маршрутизации. Таблицы маршрутизации формируются протоколами маршрутизации.

Протокол маршрутизации – это распределенный протокол, работающий координированно с другими роутерами с целью формирования глобального представления сети непротиворечивым и законченным способом. Протоколы маршрутизации обмениваются маршрутной информацией с «соседями» и информацию о маршрутах «соседей» используют для формирования своих таблиц маршрутизации. На основе таблиц маршрутизаторы выбирают один или несколько путей для доставки пакетов получателю.

Таким образом, маршрутизаторы (Router), соединяют различные сети/подсети в единую составную сеть и реализуют технологию маршрутизации пакетов между сетями/подсетями.

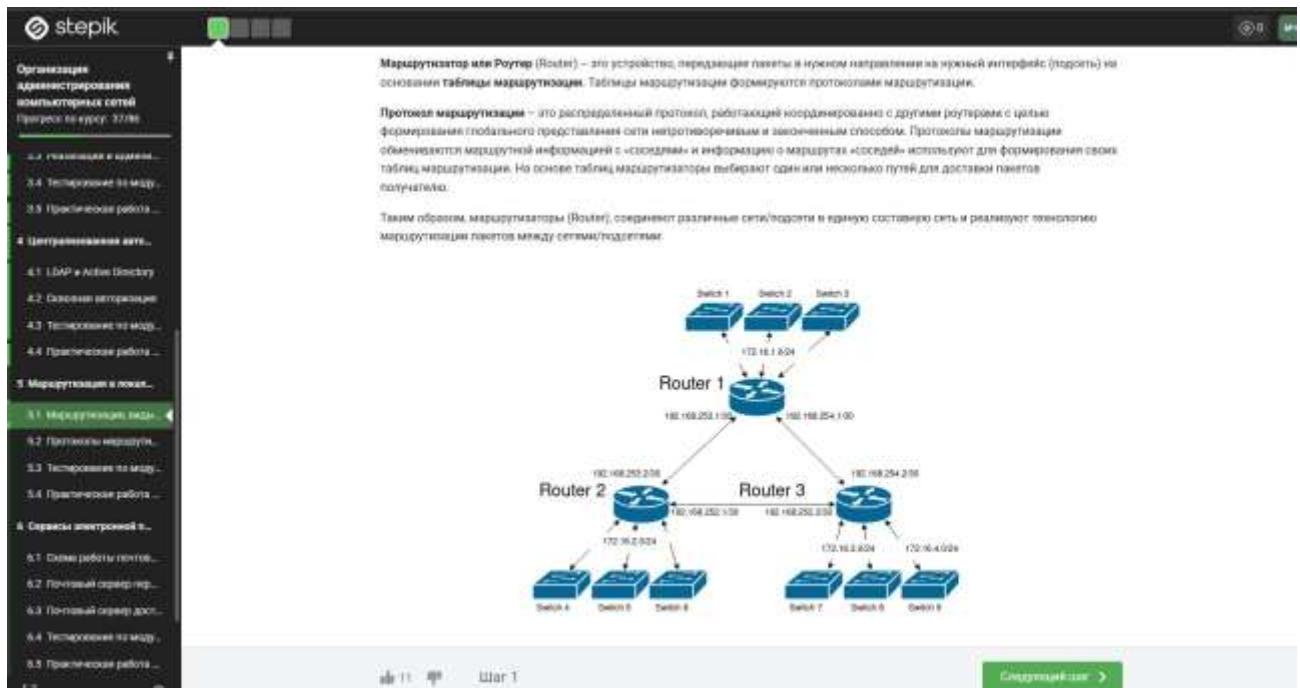


Рисунок 27. Изучение теории модуля 5

The screenshot shows a left sidebar with a navigation menu for a course titled "Организация администрирования компьютерных сетей". The menu includes sections like "3.2 Установка и настройка маршрутизаторов", "3.4 Тестирование по модулю", "3.5 Практическая работа", "4 Централизованная авторизация", "4.1 LDAP и Active Directory", "4.2 Секретная авторизация", "4.3 Тестирование по модулю", "4.4 Практическая работа", "5 Маршрутизация в локальной сети", "5.1 Маршрутизация, виды...", "5.2 Протоколы маршрутизации", "5.3 Тестирование по модулю", "5.4 Практическая работа", "6 Сервисы электронной почты", "6.1 Схема работы почтовых...", "6.2 Почтовый сервер почты...", "6.3 Групповый сервер доставки...", "6.4 Тестирование по модулю". The main content area is titled "5.2 Протоколы маршрутизации" and shows a section titled "Базовые термины OSPF" with a numbered list of 12 definitions related to OSPF terminology.

Рисунок 28. Изучение теории модуля 5

The screenshot shows a test question titled "5.3 Тестирование по модулю 5 - 1 из 6 шагов пройдено - 1 из 6 баллов получено". The question asks: "Вид маршрутизации, при котором маршруты указываются вручную?". Below the question, there is a list of four options: "Динамическая маршрутизация", "Выполненная маршрутизация", "Статическая маршрутизация", and "Междоменная маршрутизация". A green checkmark indicates that "Статическая маршрутизация" is the correct answer. At the bottom of the page, there are buttons for "Следующий шаг" and "Решить снова". On the right side, there is a box showing statistics: "Всего решали 778 участника" and "Из всех попыток 83% верные". The sidebar on the left is identical to the one in Figure 28.

Рисунок 29. Тестирование №1

The screenshot shows a Stepik test interface. At the top, there's a navigation bar with the Stepik logo and a progress bar showing 7/7 completed steps. Below the bar, the title of the test is "5.3 Тестирование по модулю 5 - 6 из 6 шагов пройдено - 6 из 6 баллов получено". A sidebar on the left lists course modules: 4.2 Установка и конфигурация компьютерных сетей, 4.3 Тестирование по модулю, 5.1 Маршрутизация, виды..., 5.2 Протоколы маршрутизации, 5.3 Тестирование по модулю (selected), 5.4 Практическая работа..., 6.1 Сервисы электронной..., 6.2 Почтовый сервер..., 6.3 Почтовый сервер..., 6.4 Тестирование по модулю..., and 6.5 Практическая работа....

The main content area displays a question: "В каких устройствах есть таблицы маршрутизации?". It asks to select all applicable answers from a list: "Персональный компьютер", "Сервер", "Смартфон", and "Сетевой принтер". A green checkmark indicates the answer "Сетевой принтер" is correct. Buttons for "Следующий шаг" and "Решить снова" are visible. A feedback message says "Вы получили 1 балл из 1". On the right, a box shows "Верно решили 726 участников из всех попыток 47% верные".

Рисунок 30. Тестирование №6

This screenshot shows another Stepik test interface. The title is "5.3 Тестирование по модулю 5 - 3 из 6 шагов пройдено - 3 из 6 баллов получено". The sidebar and navigation bar are identical to the previous screenshot.

The main content area has a question: "Установите правильные определения у типов протоколов маршрутизации?". It asks to match values from two lists. The first list includes "Дистанционно-векторные протоколы", "Протоколы состояния каналов связи", and "Маршрутизация на основе определения количества узлов до сети назначения". The second list includes "Отлично!" (highlighted with a green checkmark) and "Маршрутизация на основе технологии отслеживания состояния канала". Buttons for "Следующий шаг" and "Решить снова" are present. A feedback message says "Вы получили 1 балл из 1". On the right, a box shows "Верно решили 768 участников из всех попыток 78% верные".

Рисунок 31. Тестирование №3

The screenshot shows a test step titled "5.3 Тестирование по модулю 5" (Step 5 of 5 completed, 5 points available). The question asks to identify correct entries in a table of distance-vector routing protocols. The table lists:

Тип	Дистанционно-векторные протоколы	Протоколы состояния кратчайшего пути
RIP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OSPF	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
BGP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EIGRP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HSRP	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PPP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Below the table are two buttons: "Следующий шаг" (Next step) and "Решить снова" (Solve again). A progress bar at the bottom indicates 10 steps completed, 5 remaining, and Step 4.

Рисунок 32. Тестирование №4

The screenshot shows a test step titled "5.3 Тестирование по модулю 5" (Step 5 of 5 completed, 5 points available). The question asks which parameters are present in the routing table. The correct answer is "Правильно". A yellow box highlights the message: "Вы решите сложную задачу, поздравляем! Вы можете помочь остальным учащимся в [комментариях](#), отвечая на их вопросы, или сравнить свое решение с другими на [форуме решения](#)". Below the question are four options:

- адрес ближайшего маршрутизатора
- алгоритм для кратчайшего пути
- метрика маршрута
- адрес назначения

Below the options are two buttons: "Следующий шаг" (Next step) and "Решить снова" (Solve again). A progress bar at the bottom indicates 10 steps completed, 5 remaining, and Step 5.

Рисунок 33. Тестирование №5

```
root@debian: ~#  
root@debian: ~#  
root@debian: ~#  
root@debian: ~#  
root@debian: ~# ip a  
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000  
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00  
        inet 127.0.0.1/8 scope host lo  
            valid_lft forever preferred_lft forever  
            inet6 ::1/128 scope host noprefixroute  
                valid_lft forever preferred_lft forever  
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000  
    link/ether 08:00:27:32:82:c1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
        inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic enp0s3  
            valid_lft 85330sec preferred_lft 85330sec  
            inet6 fe80::a00:27ff:fe32:32c1/64 scope link  
                valid_lft forever preferred_lft forever  
root@debian: ~#
```

Рисунок 34. Выполнение практической работы модуля

```
GNU nano 7.2 /etc/network/interfaces  
# This file describes the network interfaces available on your system  
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).  
  
source /etc/network/interfaces.d/*  
  
# The loopback network interface  
auto lo  
iface lo inet loopback  
  
auto enp0s3 enp0s8  
iface enp0s3 inet static  
address 192.168.1.254/24  
gateway 192.168.1.1  
iface enp0s8 inet static  
address 10.0.1.100/8  
  
# The primary network interface  
allow-hotplug enp0s3  
iface enp0s3 inet dhcp
```

Рисунок 35. Выполнение практической работы модуля

```
root@debian:~#  
root@debian:~# ifdown enp0s3  
RTNETLINK answers: No such process  
RTNETLINK answers: Cannot assign requested address  
Killed old client process  
Internet Systems Consortium DHCP Client 4.4.3-P1  
Copyright 2004-2022 Internet Systems Consortium.  
All rights reserved.  
For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/  
  
Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:32:32:c1  
Sending on  LPF/enp0s3/08:00:27:32:32:c1  
Sending on  Socket/fallback  
DHCPRELEASE of 10.0.2.15 on enp0s3 to 10.0.2.2 port 67  
send_packet: Network is unreachable  
send_packet: please consult README file regarding broadcast address.  
dhclient.c:3124: Failed to send 300 byte long packet over fallback interface.  
root@debian:~# ifup enp0s3  
Internet Systems Consortium DHCP Client 4.4.3-P1  
Copyright 2004-2022 Internet Systems Consortium.  
All rights reserved.  
For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/  
  
Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:32:32:c1  
Sending on  LPF/enp0s3/08:00:27:32:32:c1  
Sending on  Socket/fallback  
DHCPDISCOVER on enp0s3 to 255.255.255.255 port 67 interval 8  
DHCPoffer of 10.0.2.15 from 10.0.2.2  
DHCPREQUEST for 10.0.2.15 on enp0s3 to 255.255.255.255 port 67  
DHCPACK of 10.0.2.15 from 10.0.2.2  
bound to 10.0.2.15 -- renewal in 33019 seconds.  
root@debian:~# ifup enp0s8  
Cannot find device "enp0s8"  
ifup: failed to bring up enp0s8  
root@debian:~# _
```

Рисунок 36. Выполнение практической работы модуля

```
root@debian:~#  
root@debian:~#  
root@debian:~#  
root@debian:~# hostname gw  
root@debian:~# echo gw > /etc/hostname  
root@debian:~# gw  
-bash: gw: команда не найдена  
root@debian:~#  
root@debian:~#  
root@debian:~# apt -y update  
Игн:1 http://deb.debian.org/debian bookworm InRelease  
Игн:2 http://security.debian.org/debian-security bookworm-security InRelease  
Игн:3 http://deb.debian.org/debian bookworm-updates InRelease  
Игн:2 http://security.debian.org/debian-security bookworm-security InRelease  
Игн:1 http://deb.debian.org/debian bookworm InRelease  
Игн:2 http://security.debian.org/debian-security bookworm-security InRelease  
Игн:3 http://deb.debian.org/debian bookworm-updates InRelease  
Ошибка:2 http://security.debian.org/debian-security bookworm-security InRelease  
    Временная ошибка при разрешении «security.debian.org»  
Игн:1 http://deb.debian.org/debian bookworm InRelease  
Игн:3 http://deb.debian.org/debian bookworm-updates InRelease  
Ошибка:1 http://deb.debian.org/debian bookworm InRelease  
    Временная ошибка при разрешении «deb.debian.org»  
Ошибка:3 http://deb.debian.org/debian bookworm-updates InRelease  
    Временная ошибка при разрешении «deb.debian.org»  
Чтение списков пакетов... Готово  
Построение дерева зависимостей... Готово  
Чтение информации о состояниях... Готово  
Все пакеты имеют последние версии.  
W: Не удалось получить http://deb.debian.org/debian/dists/bookworm/InRelease Временная ошибка при разрешении «deb.debian.org»  
W: Не удалось получить http://security.debian.org/debian-security/dists/bookworm-security/InRelease Временная ошибка при разрешении «security.debian.org»  
W: Не удалось получить http://deb.debian.org/debian/dists/bookworm-updates/InRelease Временная ошибка при разрешении «deb.debian.org»  
W: Некоторые индексные файлы скачать не удалось. Они были проигнорированы, или вместо них были использованы старые версии.  
root@debian:~#
```

*Рисунок 37. Выполнение практической работы модуля*

```
From 192.168.1.254 icmp_seq=14 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=15 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=16 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=17 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=18 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=19 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=20 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=21 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=22 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=23 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=24 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=25 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=26 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=27 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=28 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=29 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=30 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=31 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=32 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=33 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=34 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=35 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=36 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=37 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=38 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=39 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=40 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=41 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=42 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=43 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=44 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=45 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=46 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=47 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=48 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=49 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=50 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=51 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=52 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=53 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=54 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=55 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=56 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=57 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=58 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.254 icmp_seq=59 Destination Host Unreachable
^[[SFrom 192.168.1.254 icmp_seq=60 Destination Host Unreachable
```

Рисунок 38. Выполнение практической работы модуля

Рисунок 39. К сожалению, загруженную практическую работу ещё не оценили

## 6 часть. Сервисы электронной почты

**электронного письма от одного адресата до другого:**

```

graph LR
    P1[Пользователь user1] -- "IMAP" --> M1[MTA : server1.com]
    M1 -- "SMTP" --> M2[MTA : server2.com]
    M2 -- "LMTP" --> P2[Пользователь user2]
    
```

**Протоколы:**

- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)** - протокол для отправки почтового сообщения серверу MTA, а также для пересыпки сообщений между почтовыми серверами (MTA).
- LMTP (Local Mail Transfer Protocol)** - протокол необходим в случае реализации сервера доставки сообщений (MDA) на другом ПО/сервере, отличном от ПО/сервера MTA. Используется для простой доставки писем из почтового сервера MTA в ящики пользователей сервера MDA.
- IMAP (Internet Message Access Protocol)** - протокол для получения писем от почтового сервера MDA. Может работать с различными папками на сервере, с папками внутри ящика пользователя, так и с другими папками, к которым есть доступ, при этом письма остаются на сервере.
- POP3 (Post Office Protocol Version 3)** - протокол для получения писем от почтового сервера MDA. Работает только с ящиком пользователя целиком, загружает письма с сервера, но есть настройка оставлять письма на сервере.

Рисунок 40. Изучение теории модуля

**6.2 Почтовый сервер пересылки сообщений** 2 из 2 шагов проходно

**Протоколы почтового сервера MTA (Mail Transfer Agent):**

1. SMTP - для отправки и получения писем.
2. LMTP - для передачи серверу доставки.

**Протокол SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)**

Протокол SMTP – это простой протокол передачи почтовых сообщений, предназначенный для передачи и ретрансляции исходящей почты. Первый стандарт был разработан в 1982 году (RFC 821).

Последние обновления в RFC 3521 в 2009г.

Протокол SMTP использует порт 25.

С расширением SSL использует порт 465.

**Протокол LMTP (The Local Mail Transfer Protocol)**

Протокол LMTP предназначен для передачи почты в хранилище, например ящики пользователей сервера доставки MDA.

Стандарт RFC 3033.

Обычно используется соединение через сокет; в случае использования на одном сервере агентов пересылки и доставки.

Лайк: 31 | Печать | Шаг 2 | Следующий шаг →

Рисунок 41. Изучение теории модуля

**6.3 Почтовый сервер доставки почтовых сообщений** 4 из 3 шагов проходно

Вы прошли больше 80% курса, оставьте отзыв

Оставить отзыв | Нет, спасибо

**Протокол IMAP (Internet Message Access Protocol)**

Протокол IMAP используется для доступа к почтовым сообщениям на сервере доставки с почтовыми клиентами. Клиентская программа получает доступ к хранилищу писем на сервере так, как будто они расположены на компьютере получателя. Электронными письмами можно манипулировать с компьютера пользователя без постоянной пересыпалки с сервера и обратно – полного содержания писем.

Основные отличия от протокола POP3:

- изолированность распределенной работы с письмами;
- все письма остаются на сервере.

Актуальные версии протокола:

- IMAP4: 1994 RFC 1730
- IMAP4rev1: 1996 RFC 2040, 2003 RFC 2951

Протокол IMAP использует порт 143.

С расширением SSL использует порт 993.

Лайк: 3 | Печать | Шаг 4 | Оценить шаг →

Рисунок 42. Изучение теории модуля

The screenshot shows a Stepik course interface. On the left, a sidebar lists course modules: 4 Централизованная авторизация, 5 Маршрутизация в локальной сети, 6 Сервисы электронной почты, and 7 Итоговая анкета. The main content area displays a question: "Какой протокол используется для отправки почты клиентом?" (Which protocol is used for sending mail from a client?). Below the question is a list of options: SMTP, NTP, POP3, and IMAP. A green checkmark next to "Отлично!" indicates the correct answer is SMTP. Buttons for "Следующий шаг" (Next step) and "Решить снова" (Solve again) are visible. A statistics box in the top right corner shows "Верно: 725 учащихся" (Correct: 725 students) and "Из всех попыток: 79% верных" (Of all attempts: 79% correct). The bottom section shows a comment thread with one comment and a reply button.

Рисунок 43. тестирование №1

This screenshot shows the continuation of the test. The question is: "Какой протокол используется для получения почты клиентом?" (Which protocol is used for receiving mail from a client?). The correct answer, "Правильно, молодец!", is highlighted with a green checkmark. The list of options includes POP3, NTP, SNMP, and SMTP. The "Следующий шаг" button is present, along with a statistics box showing "Верно: 718 учащихся" (Correct: 718 students) and "Из всех попыток: 76% верных" (Of all attempts: 76% correct). The bottom section shows a comment thread with one comment and a reply button.

Рисунок 44. тестирование №2

The screenshot shows a Stepik course interface. On the left, a sidebar lists course sections: 4 Централизованное управление, 5 Маршрутизация в локальной сети, and 6 Сервисы электронной почты. The main content area displays a question from module 6: "Какой протокол используется для пересылки почтовых сообщений между почтовыми серверами MTA?". Below the question, a green button says "Выберите один вариант из списка". A green checkmark is next to the correct answer: "Абсолютно точно". A progress bar at the top indicates 6.4 Тестирование по модулю 6 - 3 из 4 шагов проходили - 3 из 4 шагов получены. A box on the right shows statistics: Верно решено 706 участников (из всех попыток 34% верных).

Рисунок 45. тестирование №3

This screenshot shows another question from module 6. The question asks to mark true statements: "Отметьте верные ячейки". A green checkmark is next to the correct statement: "Хорошая работа". A yellow box below the question provides instructions: "Вы решите сложную задачу, поддававшуюся. Вы можете помочь оставшимся участникам в комментарии, отвечая на их вопросы, или сравнивать свое решение с другими на форуме обсуждения". The main content area includes a table with columns: Описание, МАРП, и РОР3. The table contains five rows with descriptions and checkboxes. A progress bar at the top indicates 6.4 Тестирование по модулю 6 - 3 из 4 шагов проходили - 3 из 4 шагов получены. A box on the right shows statistics: Верно решено 509 участников (из всех попыток 31% верных).

Рисунок 46. тестирование №4

```
root@debian:~#  
root@debian:~#  
root@debian:~#  
root@debian:~#  
root@debian:~#  
root@debian:~# apt -y install ayalog-ng mc net-tools man  
 ение списков пакетов... Готово  
 строение дерева зависимостей... Готово  
 ение информации о состоянии... Готово  
 метьте, вместо «трап» выбирается «трап-db»  
  Невозможно найти пакет ayalog-ng  
root@debian:~#  
root@debian:~#
```

Рисунок 47. Выполнение практического задания

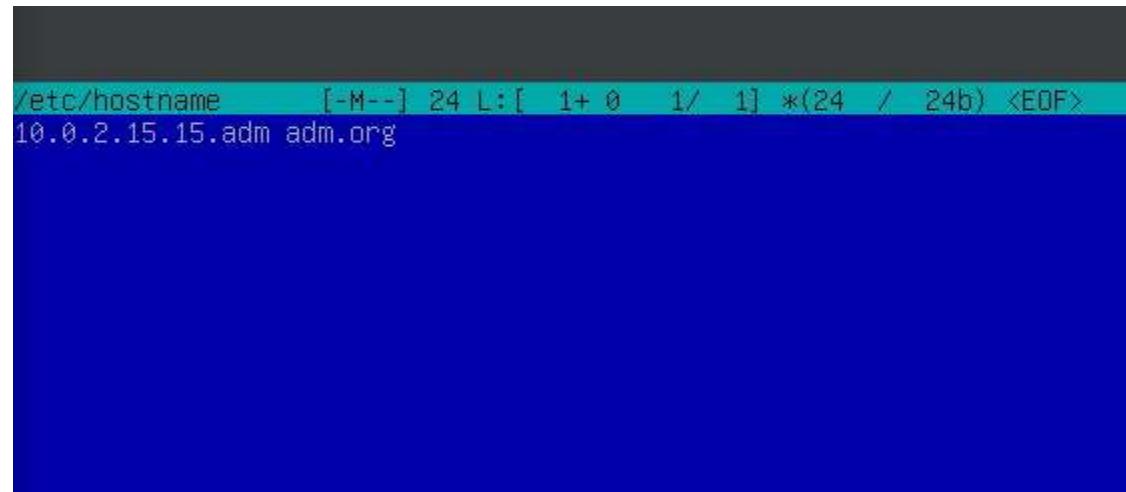


Рисунок 48. Выполнение практического задания

```
named.com.default-zones  
root@debian:~# less /var/log/mail.err  
/var/log/mail.err: Нет такого файла или каталога  
root@debian:~# less /var/log/mail.warn  
/var/log/mail.warn: Нет такого файла или каталога  
root@debian:~# less /var/log/mail.log  
/var/log/mail.log: Нет такого файла или каталога  
root@debian:~#  
root@debian:~#  
root@debian:~# netstat -nlp | grep 25  
tcp        0      0 192.168.1.254:53          0.0.0.0:*          LISTEN      367/named  
udp        0      0 192.168.1.254:53          0.0.0.0:*          367/named  
root@debian:~#
```

Рисунок 49. Выполнение практического задания

```
Игн:2 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 db-util all 5.3.2  
Игн:3 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 sasl2-bin amd64 2.1.28+dfsg-10  
Игн:1 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 db5.3-util amd64 5.3.28+dfsg2-1  
Игн:2 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 db-util all 5.3.2  
Игн:3 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 sasl2-bin amd64 2.1.28+dfsg-10  
Игн:1 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 db5.3-util amd64 5.3.28+dfsg2-1  
Игн:2 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 db-util all 5.3.2  
Игн:3 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 sasl2-bin amd64 2.1.28+dfsg-10
```

*Рисунок 50. Выполнение практического задания*

## **7 часть. Итоговая анкета.**

В этом модуле анкета, цель которой - собрать пожелания и обратную связь, чтобы сделать курс лучше.

The screenshot shows a poll question from a course on the Stepik platform. The question asks: "Какие платформы вам наиболее интересны?". Below the question, there is a note: "Выберите все подходящие ответы из списка". A green checkmark indicates that the answer "Правильно, молодец!" is correct. The poll results show that 594 users selected "Linux" and 593 selected "Windows". A button labeled "Следующий шаг" is visible at the bottom left.

7.1 Анкета Базовый курс · 3 из 8 лекций проходимо · 4 из 7 баллов получено

Какие платформы вам наиболее интересны?

Выберите все подходящие ответы из списка

Правильно, молодец!

Всего респондентов: 594 из них 100% верных

Linux  
 Windows  
 Cisco  
Другое (в комментариях)

Следующий шаг      Решить самому

Баллы: 1 из 1 · Вы получили 1 балл из 1

12 · 1 · Шаг 5

Самые популярные

Комментарии · Решение

Ведите фокусы и соблюдайте наше принципы сообщества. Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть отдельный форум.

11 · Осторожно! спойлер

11 · Анкета Базовый курс

12 · Кто может учиться здесь

*Рисунок 51. Пример вопроса из теста модуля 7*

The screenshot shows a user interface for an online course. At the top, there is a navigation bar with icons for search, help, and notifications (2 notifications, 6 messages). The main area has a dark header with the text "7.1 Анкета базовый курс" and "8 из 8 шагов пройдено" followed by "7 из 7 баллов получено". On the left, a sidebar lists course modules: "Организация администрирования компьютерных сетей" (Progress: 70/86), "4 Маршрутизация в локальном ...", "5 Сервисы электронной п...", and "6 Практическая работа ...". The main content area displays a question: "Следует ли использовать в практических работах операционные системы российского производства?". A green box on the right indicates "Верно решили 505 учащихся Из всех попыток 100% верных". Below the question, a button says "Выберите один вариант из списка" with a checked green circle and the text "Верно.". There are three radio button options: "Да, но в отдельной теме" (unchecked), "Нет, лучше классические" (checked), and "Да, нужно импортозамещение" (unchecked). Buttons for "Следующий шаг" and "Решить снова" are visible. Below the question, a section titled "Ваши решения" shows "Вы получили: 1 балл из 1". It includes a thumbs up icon (12 likes) and a thumbs down icon (1 dislike). A "Шаг 7" button is also present. At the bottom, tabs for "Комментария" (selected), "Решения", and a dropdown menu for "Самые популярные" are shown.

Рисунок 52. Пример вопроса из теста модуля 7

## Итоги Курса

По прохождении курса сертификат НЕ ВЫДАЁТСЯ.

Пройдено 98% материала и выставлены оценки за все тесты и большинство практических работ.

Цель курса выполнена: в ходе анализа теории и прохождения тестов и практических работ были получены основные знания об организации администрирования компьютерных сетей.

Изучены 5 основных модулей курса:

- 1) «Сервисы сетевой инфраструктуры»
- 2) «Веб-службы»
- 3) «Централизованная авторизация в сети»

4) «Маршрутизация в локальных сетях»

5) «Сервисы электронной почты»

Все модули раскрыты полноценно, имеется подробное описание выполняющихся задач и интересные задачи.

В качестве сертификата прикрепляю скриншот с информацией о курсе после его прохождения.

The screenshot shows a course completion summary. At the top right, there's a small icon of a computer monitor with network cables. Below it, the course title 'Организация администрирования компьютерных сетей' is displayed in bold black text. To the left of the title, a progress bar is shown with a green filled portion and a total length, indicating 98% completion. Next to the progress bar, the text 'материалов пройдено' (materials completed) and '70/86 баллов получено' (70/86 points earned) are listed. A large green button labeled 'Продолжить' (Continue) is positioned below the progress bar. On the left side, a sidebar contains links for 'Описание' (Description), 'Содержание' (Content), 'Новости' (News), 'Комментарии' (Comments), and 'Отзывы' (Reviews). Below these are three interactive buttons: 'Искать в курсе' (Search in course), 'Добавить в избранные' (Add to favorites), and 'Создать класс' (Create class). To the right of the sidebar, there's a list of tasks: 'Выполнить практическую работу в модуле и отправить результаты для проверки (e-mail), получить обратную связь.' and 'В конце курса выполнить итоговое тестирование и самостоятельную работу.' Below this, a note says 'Доступна полная версия курса, она находится [здесь](#).'. Another section lists additional topics: 'Создание отказоустойчивой инфраструктуры для ИТ-сервисов;', 'Реализация подключения к глобальным сетям и организация VPN-соединений и сети между филиалами.', and 'Реализация резервного копирования.' At the bottom right, there's a profile picture of a man, his name 'Сергей Совватейкин', a brief bio mentioning he works at AO «ФНПЦ «ПО «Старт» им. М.В.Проценко», and his teaching experience. It also shows a rating of 4.5 (41 reviews), 3 courses taught, and 7.8K subscribers. A separate box at the bottom right is titled 'Сертификат' (Certificate) and states 'Сертификаты не выдаются' (Certificates are not issued).

Рисунок 53. Информация по окончании прохождения курса