

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный
технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по СПДО
О.Г. Коваленко

Методические указания

по выполнению самостоятельных работ учебной дисциплины

ОП.13 Введение в сетевые технологии Cisco

по специальности:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания
рассмотрены на заседании
предметной (цикловой) методической комиссии
специальности 09.02.07
«25» июня 2024 года, протокол № 11

Председатель ПЦМК  А.А. Сдобнова

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК:

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

РАЗРАБОТЧИК: Зотова А.А. преподаватель спецдисциплин ОСПДО

Пояснительная записка

Методические указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине ОП.13 Введение в сетевые технологии Cisco составлены в соответствии с рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся образовательных учреждений СПО. Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий обучающихся.

Цель самостоятельной работы обучающихся: укрепить и систематизировать знания, полученные в процессе обучения, самостоятельно получать знания и применять их на практике.

Основные задачи самостоятельной работы обучающихся:

- повторить пройденный материал
- углубить и освоить новые знания
- закрепить теоретическую информацию
- формировать практические навыки и профессиональные умения;
- применить знания на практике

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ПК.1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

ПК.4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

В ходе изучения дисциплины студент должен **уметь:**

- организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
- строить и анализировать модели компьютерных сетей;

- эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;
- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;
- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX и т.д.);
- устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- проверять правильность передачи данных;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

знать:

- основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;
- аппаратные компоненты компьютерных сетей;
- принципы пакетной передачи данных;
- понятие сетевой модели;
- сетевая модель OSI и другие сетевые модели;
- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;
- адресация в сетях, организация межсетевого воздействия.

На самостоятельную работу в курсе изучения дисциплины ОП.13 Введение в сетевые технологии Cisco отводится 4 часа.

Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Раздел	Тема	Кол-во часов	Форма работы обучающихся
1	2	3	4	5
1	Тема 4. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Коммутатор: назначение, виды, функции, монтаж, обслуживание. Концентратор: принцип работы, монтаж, обслуживание.	2	Практическая работа
2	Тема 6. Протоколы	Составить сводную таблицу по стекам протоколов.	2	Практическая работа

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471382>

2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для среднего

профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471910>

3. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475704>

4. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10682-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475896>

5. Богатырев, В. А. Надежность информационных систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Богатырев. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15205-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487906>

6. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476997>

Интернет ресурсы

Журнал «Современная наука и инновации» - Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43153541>

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС «IPRbooks», ООО «Ай Пи Эр Медиа»
2. ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», ООО «Политехресурс»
3. ЭБС «Лань», ООО «Издательство Лань»

4. ЭБС «elibrary», ООО «РУНЭБ»
5. ЭБС «ЮРАЙТ»
6. ЭБС «Book.ru»

Методические указания для выполнения самостоятельной работы № 1

Тема: Коммутатор: назначение, виды, функции, монтаж, обслуживание.
Концентратор: принцип работы, монтаж, обслуживание.

Цель: Изучить параметры коммутатора и концентратора локальной сети

Время выполнения: 2 часа

Форма отчетности по занятию: файл с выполненной работой

Последовательность выполнения работы:

1. Определить тип кабеля для подключения всех устройств к коммутатору.
2. Добавить к коммутатору подходящие модули.
3. Подключить устройства к коммутатору с помощью подходящих типов кабелей

Этапы выполнения работы:

Задание 1. Определение требуемых параметров подключения

- 1) Щелкните маршрутизатор Router0.
- 2) С помощью информации в окне «Просмотр физического устройства» (Physical Device View) на вкладке «Физическая топология» (Physical) определите, какой тип интерфейса для подключения к новому коммутатору доступен на маршрутизаторе.
- 3) Щелкните Linksys 300N.
- 4) С помощью картинки на вкладке «Физическая топология» (Physical) определите, какой тип кабеля необходим для подключения к новому коммутатору.

Задание 2. Настройка нового коммутатора, используя требуемые параметры

- 1) Щелкните Switch0.
- 2) Рассмотрите каждый модуль коммутатора в параметрах «Модули» (Modules) на вкладке «Физическая топология» (Physical).
- 3) Выберите подходящие интерфейсы для подключения к используемому маршрутизатору и Linksys 300N.
- 4) Выберите подходящие интерфейсы для подключения к используемым ПК.
- 5) Выключите коммутатор с помощью кнопки питания в окне «Просмотр физического устройства» (Physical Device View) под вкладкой «Физическая топология» (Physical) на коммутаторе.
- 6) Выберите для коммутатора правильные модули. Добавьте к коммутатору четыре необходимых интерфейса.
- 7) Включите коммутатор с помощью кнопки питания в окне «Просмотр физического устройства» (Physical Device View) под вкладкой

«Физическая топология» (Physical) на коммутаторе.

8) Щелкните вкладку «Настройка» (Config).

9) Отметьте каждый интерфейс и установите флажок в поле «On».

Задание 3. Подключение маршрутизатора к коммутатору

- 1) С помощью подходящего кабеля подключите порт маршрутизатора к правильному порту коммутатора. Щелкните вкладку «Настройка» (Config) на маршрутизаторе. Выберите интерфейс и установите флажок в поле «On».
- 2) Проверьте подключение. Если кабель подключен верно, то на каждом конце соединения загорается зеленая лампочка.

Задание 4. Подключение Linksys 300N к коммутатору

- 1) С помощью подходящего кабеля подключите Linksys 300N ко второму доступному порту нового коммутатора.
- 2) Проверьте подключение. Если кабель подключен верно, то на каждом конце соединения загорается зеленая лампочка. Примечание. Этот процесс может занять около минуты.

Задание 5. Подключение ПК к коммутатору

- 1) С помощью подходящего кабеля подключите используемые ПК к новому коммутатору.
- 2) Проверьте подключение. Если кабель подключен верно, то на каждом конце соединений загорается зеленая лампочка.
- 3) Для проверки сделанной работы нажмите кнопку «Проверить результаты» (Check Results) в нижней части окна инструкций.

Критерии оценивания:

Оценка 5 «отлично» работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные выводы

Оценка 4 «хорошо» работа выполнена правильно с учетом 1-2 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя

Оценка 3 «удовлетворительно» работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущены 3-4 существенные ошибки

Оценка 2 «неудовлетворительно» допущены 5 и более существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя

Методические указания для выполнения самостоятельной работы № 2

Тема: Составить сводную таблицу по стекам протоколов

Цель: изучить настройку сети, изучить протоколы динамической маршрутизации

Время выполнения: 2 часа

Форма отчетности по занятию: файл с выполненной работой

Последовательность выполнения работы:

1. Настроить сеть с множественным доступом.
2. Включить протоколы динамической маршрутизации
3. Заполнить таблицу

Этапы выполнения работы:

Задание 1. Подсоединение устройств

Подключите интерфейс Fa0/0 каждого маршрутизатора к коммутатору посредством прямого кабеля. Три маршрутизатора пользуются общей сетью Ethernet с множественным доступом 192.168.1.0/24. Для каждого маршрутизатора необходимо задать IP-адрес на интерфейсе FastEthernet и loopback-адрес для ID маршрутизатора.

Задание 2. Выполните основные действия по конфигурированию на маршрутизаторах

Задание 3. Настройте и активируйте адреса Ethernet и Loopback

Задание 4. Проверьте IP-адреса и интерфейсы

- 1) Используйте команду show ip interface brief или show protocols, чтобы убедиться в том, что IP-адресация верна, а интерфейсы активны.
- 2) После проверки всех интерфейсов сохраните текущую конфигурацию в NVRAM маршрутизатора.

Задание 5. Включите протоколы динамической маршрутизации

Задание 6. Заполнить таблицу

Устро йство	Интерфе йс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умол- чанию

Критерии оценивания:

Оценка 5 «отлично» работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные выводы

Оценка 4 «хорошо» работа выполнена правильно с учетом 1-2 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя

Оценка 3 «удовлетворительно» работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущены 3-4 существенные ошибки

Оценка 2 «неудовлетворительно» допущены 5 и более существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя