

**Методические рекомендации к курсу «Компьютерные сети»
для специальности 09.03.04 «Программная инженерия»**

Цели дисциплины: получение практических и теоретических навыков по проектированию и организации компьютерных сетей, получение знаний о применении систем с искусственным интеллектом при работе с компьютерными сетями.

Задачи дисциплины: изучить базовые понятия и термины в области компьютерных сетей, основы проектирования и организации компьютерных сетей, сетевые протоколы и технологии, основы сетевой безопасности, применяющиеся в компьютерных сетях системы с искусственным интеллектом.

Основная литература по курсу:

1. Олифер, В. Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы [Текст] учеб. для вузов по направлению 552800 "Информатика и вычисл. техника" и по специальностям 220100 "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети", 220200 "Автоматизир. системы обработки информ. и упр.", 220400 "Програм. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем" В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2008. - 957 с. ил.
2. Васин, Н. Н. Основы конфигурирования сетевых устройств Huawei : учебное пособие / Н. Н. Васин. — Самара : ПГУТИ, 2018. — 279 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://e.lanbook.com/book/182240>
3. Компьютерные сети передачи данных : учебное пособие : в 3 частях. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2013 — Часть 1 — 2013. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://e.lanbook.com/book/181393>
4. Компьютерные сети передачи данных : учебное пособие : в 3 частях. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2013 — Часть 2 — 2013. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://e.lanbook.com/book/181394>

5. Компьютерные сети передачи данных : учебное пособие : в 3 частях. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2013 — Часть 3 — 2013. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://e.lanbook.com/book/181395>

Дополнительная литература по курсу:

1. Григоренко, В. М. Вычислительные системы и сети. Локальные компьютерные сети : учебное пособие / В. М. Григоренко. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2015. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://e.lanbook.com/book/145260>

Объем и виды учебной работы:

- Семестр: 4.
- Общая трудоемкость дисциплины: 144 ч.
- Лекции: 32 ч.
- Практические занятия: 32 ч.

Компетенции:

1. УК-91. Способен планировать и организовывать свою деятельность в цифровом пространстве с учетом правовых и этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта и требований информационной безопасности.

Знает: алгоритмы формирования пакетов данных для передачи в компьютерных сетях, основные стандарты сетей передачи данных.

Умеет: анализировать передаваемые в компьютерных сетях пакеты данных, определять служебную информацию пакета и непосредственно передаваемые данные.

Имеет практический опыт: применения прикладного программного обеспечения для анализа сетевого трафика.

2. ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

Знает: принципы работы с сетевым оборудованием.

Умеет: настраивать сетевое оборудование для организации компьютерных сетей.

Имеет практический опыт: конфигурирования сетевого оборудования и организации компьютерных сетей.

3. ОПК-8. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Знает: основные принципы организации компьютерных сетей, алгоритмы работы основных сетевых протоколов.

Умеет: осуществлять поиск, обработку и анализ информации, влияющей на работоспособность компьютерных сетей.

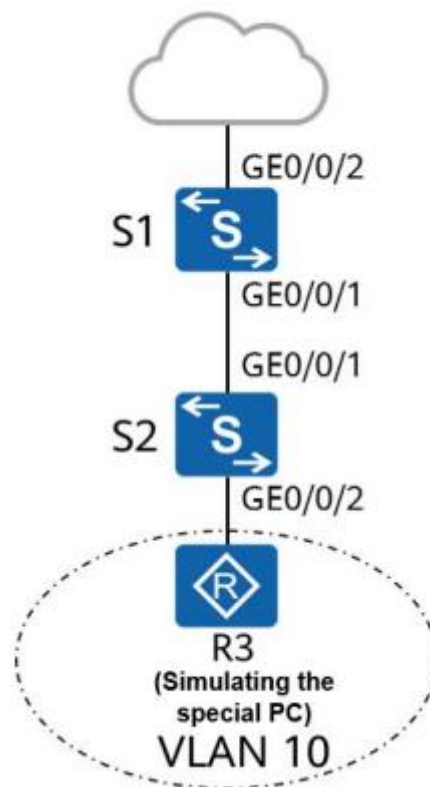
Имеет практический опыт: поиска, обработки и анализа информации о работе программно-аппаратных комплексов компьютерных сетей.

Рекомендации к выполнению Практической работы 1 «Создание коммутируемой сети Ethernet».

Цель работы: изучить процесс создания виртуальной локальной сети, научиться настраивать VLAN на основе портов и MAC-адресов, а также просматривать таблицу MAC-адресов и информацию о VLAN.

Вопросы:

1. Как показано на следующем рисунке, для обеспечения информационной безопасности специального сервиса только некоторые специальные ПК могут получить доступ к сети через VLAN 10. Как это требование может быть реализовано на S1?



2. Как в текущей топологии изменить конфигурацию, чтобы сделать GE0/0/11 S2 корневым?

3. Могут ли два канала между S1 и S2 одновременно находиться в состоянии forwarding? Почему?

4. Каковы требования к значениям **least active-linknumber** и **max active-linknumber**?