

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СВЯЗИ  
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ  
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА В. А. ПЕТРОВА»

Утверждаю  
Зам. Директор  
ГБПОУ «Ставропольский  
колледж связи имени Героя  
Советского Союза В. А. Петрова»



П.Г. Кувалдин  
«07» 09 2016 г. (И.И. Москвитин)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КУРСА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Технология коммутации современных сетей Ethernet

Согласовано  
Методист ДО

*Евдокимов В.А.*  
«07» 09 2016 г.

Разработчик Гавриленко О.А.  
Обсуждено на заседании цикловой  
комиссии многоканальных систем передач  
« 7 » 09 2016 г.

Протокол № 2  
Председатель цикловой комиссии  
*Гавриленко* О.А. Гавриленко

Ставрополь, 2016 г.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1 Цель реализации программы

Цель: изучение базовых протоколов коммутации 2-ого уровня, технологий обеспечения качества обслуживания, функций управления многоадресной рассылкой, доступом к сети, мониторинга, которые требуются для функционирования современной сети масштаба среднего предприятия или на уровне доступа сетей провайдеров услуг. Рассматриваются примеры их использования, а также настройки на коммутаторах производства компании D-Link.

Категория слушателей: лица имеющие основное общее, среднее и профессиональное образование

Продолжительность обучения: 48 часов

Режим обучения: не более 4 часов в день

Форма обучения: компьютерные курсы с выдачей сертификата

Календарные сроки проведения занятий: в соответствии с утвержденным расписанием.

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1.	Технологии коммутации современных сетей Ethernet.	48
	Итого:	48

## 3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов	Количество часов		
		Лекция	Практика	Всего
1	2	3	4	5
Раздел 1. <i>Технология коммутации современных сетей Ethernet</i>				
1.1	Тема 1.1 <i>Основы коммутации</i>	4	-	4
1.2	Тема 1.2 <i>Начальная настройка коммутаторов</i>	4	4	8
1.3	Тема 1.3 <i>Виртуальные локальные сети (VLAN)</i>	4	4	8
1.4	Тема 1.4 <i>Функции повышения надежности и производительности</i>	2	2	4
1.5	Тема 1.5 <i>Качество обслуживания (QoS)</i>	2	2	4
1.6	Тема 1.6 <i>Функции обеспечения безопасности и ограничения доступа к сети</i>	4	4	8
1.7	Тема 1.7 <i>Многоадресная рассылка</i>	2	2	4
1.8	Тема 1.8 <i>Функции управления коммутаторами</i>	2	2	4

1.9	Тема 1.9 Обзор коммутаторов D-Link	2	-	2
Зачетная работа		-	2	2
Итого:		26	22	48

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

##### Раздел № 1 Технология коммутации современных сетей Ethernet.

В данном разделе рассматриваются основные возможности построения коммутируемых локальных сетей на основе семейства технологий Ethernet.

##### Тема 1.1 Основы коммутации

В данной теме рассматриваются следующие вопросы: Эволюция локальных сетей. Методы коммутации. Технологическая реализация коммутаторов. Физическое стекирование коммутаторов. Трехуровневая иерархическая модель сети. Технология коммутации и модель взаимодействия открытых систем (OSI).

##### Тема 1.2. Начальная настройка коммутаторов

В данной теме рассматривается: классификация коммутаторов по возможности управления; возможности подключения к коммутатору; средства управления коммутаторами.

##### Тема 1.3 Виртуальные локальные сети (VLAN)

В данной теме рассматривается: типы VLAN; протокол GVRP; Ассиметричные VLAN; функция сегментации трафика.

##### Тема 1.4 Функции повышения надежности и производительности

В данной теме рассматривается: протоколы семейства Spanning Tree; функции защиты от петель; агрегирование каналов связи.

##### Тема 1.5 Качество обслуживания (QoS)

В данной теме рассматривается: модели QoS; приоритизация пакетов; управление перегрузками и механизмы обслуживания очередей; контроль полосы пропускания.

##### Тема 1.6 Функции обеспечения безопасности и ограничения доступа к сети

В данной теме рассматривается: списки управления доступом (ACL); аутентификация пользователей 802.1x.

##### Тема 1.7 Многоадресная рассылка

В данной теме рассматривается: адресация многоадресной IP-рассылки; MAC-адреса групповой рассылки; подписка и обслуживания групп; управление многоадресной рассылкой на 2-м уровне модели OSI (IGMP-Snooping).

##### Тема 1.8 Функции управления коммутаторами

В данной теме рассматривается: управление множеством коммутаторов; протокол SNMP; функция зеркалирования портов Port Mirroring.

##### Тема 1.9 Обзор коммутаторов D-Link

В данной теме рассматривается: неуправляемые коммутаторы; коммутаторы серии Smart; управляемые коммутаторы.

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 5.1 Материально-технические условия реализации программы

*Сведения об условиях проведения лекций, лабораторных и практических занятий, а также об используемом оборудовании и информационных технологиях.*

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	-	-
Лаборатория	+	Коммутаторы DES 3200-10, DES 3528, DES 3828, DGS 1216T, Кабели Ethernet, терминальные кабели, переходник USB-to-COM, волоконно-оптические кабели, медиа-конверторы серии DMC
Компьютерный класс	+	Из расчета на одного слушателя: 1 ПК и 1 ноутбук с установленной операционной системой (Windows) и оснащенный проводным сетевым адаптером. Мультимедиа проектор.
Мастерская	-	-

### 5.2 Учебно-методическое обеспечение программы

*Указать средства обучения и контроля, минимальный перечень оборудования, необходимый для проведения данного курса.*

*К учебно-методическому обеспечению относятся:*

- Видеоматериалы и презентации, предоставленные компанией D-Link.
- Техническое описание оборудования.
- Описания лабораторных работ.
- Конспект лекций.
- Учебное пособие: Клименко С.Ю., Клименко О.С., Никитин А.В. «Компьютерная сеть за один день. Как на базе оборудования D-Link развернуть проводную и Wi-Fi сеть. 2-е изд»
- Виснадул Б.Д., Лунин С.А., «Основы компьютерных сетей» М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. – 272 с.
- Е.В. Смирнова, А.В. Пролетарский Построение коммутируемых компьютерных сетей: учебное пособие – М.: Национальный открытый университет «ИНТУИТ»: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 367 с.
- Е.В. Смирнова, А.В. Пролетарский, Е.А. Ромашкина, А.М. Суровов, Р.А. Федотов "Технологии коммутации и маршрутизации в локальных компьютерных сетях" – М.:Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. – 389 с

*Методом контроля является: выполнение лабораторных работ и выполнение зачетной работы.*

## 6. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

*Программу составила: Гавриленко Ольга Анатольевна – преподаватель СКС.*