

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ**

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича»**



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор-проректор по
учебной работе

В. Абилов

2023 г.

Регистрационный № 12-2023

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

«Основы взаимодействия сетевых устройств»

Санкт-Петербург
2023 г.

1. Цель реализации программы

Целью реализации программы является освоение новых и качественное изменение профессиональных компетенций, необходимых для выполнения следующих видов профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации:

- формирование понимания связи бизнеса и информационных технологий в контексте понятия архитектуры предприятия и его бизнес-процессов; управление развитием предприятия за счет внедрения новых подходов к менеджменту – процессного и архитектурного.

Ознакомиться с функционированием сетевых устройств на базе оборудования компании Eltex. Изучить аспекты работы с операционной системой Eltex. Научиться конфигурировать средства защиты сетевых устройств, базовые настройки коммутаторов, маршрутизаторов. Научиться настраивать протоколы STP, протоколы динамической маршрутизации RIP, OSPF. Иметь представление о принципах функционирования современных компьютерных сетей, их конфигурировании, поиске неисправностей в сетях передачи данных, принципах их защиты.

2. Требования к результатам обучения

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для усвоения новых и качественного изменения компетенций, указанных в п. 1:

слушатель должен знать:

- основы коммутации;
- методы защиты коммутаторов;
- архитектуру локальных вычислительных сетей;
- сетевые протоколы стека TCP/IP;

слушатель должен уметь:

- настраивать виртуальные локальные сети;
- настраивать маршрутизацию между виртуальными локальными сетями;
- описывать существующую компьютерную сеть;
- описывать требования (влияние используемых приложений, требования пользователей, технические параметры и др.);
- настраивать протокол STP.

3. Содержание программы¹

Категория слушателей – высшее образование, среднее специальное образование.

Срок обучения – 36 часов.

Форма обучения – очная.

Учебный план программы повышения квалификации «Основы взаимодействия сетевых устройств»

№ п/п	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе		
			лекции	Практич. и лаборат. за- нятия	Самостоя- тельная ра- бота
1	Введение в компьютерные сети	6	4	2	0
2	Работа с операционной системой Eltex	8	2	6	0
3	Сетевые протоколы и средства взаимодействия	4	2	2	0
4	IP-адресация. Подсети	6	2	4	0
5	Структура сети небольшого размера	10	2	8	0
8	Зачет	2	0	2	0
	Всего	36	12	24	0

Учебная программа «Основы взаимодействия сетевых устройств»

Тема 1.1. Введение в компьютерные сети (2 часов)

Общие определения, понятие компьютерной сети.

Тема 1.2. Работа с операционной системой Eltex (6 часов)

Особенности настройки ОС Eltex. Работа в командной строке.

Тема 1.3. Сетевые протоколы и средства взаимодействия (2 часов)

Изучение протоколов Ethernet, IP, TCP, UDP, протоколов уровня приложений.

Тема 1.4. IP-адресация. Подсети (4 часов)

Протокол IPv4, расчет масок подсети.

¹ Наличие учебной программы носит рекомендательный характер, определяется объемом программы, требованиями заказчика и т.д.

Тема 1.5. Структура сети небольшого размера (8 часов)
Проектирование сетей небольшого размера.

Зачет (2 часа)

Итоговый зачет по программе.

Перечень лабораторных работ

Номер темы	Наименование лабораторной работы	
1.1	Настройка коммутатора (2 ч.)	
1.2	Настройка маршрутизатора (6 ч.)	
1.3	Работа с протоколами TCP, UDP, IP, Ethernet (2 ч.)	
1.4	Расчет масок подсети (4 ч.)	
1.5	Построение сети небольшого размера (8 ч.)	

4. Организационно-педагогические условия

4.1. Формы и режим занятий: аудиторная; групповая; индивидуальная.

4.2. Форма обучения: очная.

4.3. Срок освоения: 36 академических часов.

4.4. Применяемые средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс, оборудование Eltex.

4.5. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	Компьютер, мультимедийный комплекс
Компьютерный класс или собственный компьютер слушателя, оборудование Eltex	Практические и лабораторные занятия	Электронные учебно-методические материалы, специализированное программное обеспечение

4.6. Учебно-методическое обеспечение программы

1. Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы[Текст] : учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер, 2012. - 943 с.2.
2. Электронно-методический комплекс академии Eltex
<https://academy.eltex-co.ru/>

5. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программы осуществляется аттестационной комиссией в виде зачета в устной форме. Комиссия оценивает уровень усвоения слушателями материала, предусмотренного программой, и дает общую оценку – «зачтено», «не зачтено».

Перечень вопросов

- 1) Структура IP-адреса.
- 2) Протокол Ethernet. Структура.
- 3) Протокол TCP. Структура.
- 4) Протокол UDP. Структура.
- 5) Структура команд Eltex.
- 6) Принципы работы коммутатора.
- 7) Принципы работы маршрутизатора.
- 8) Настройка функций безопасности коммутатора.
- 9) Настройка функций безопасности маршрутизатора.
- 10) Протоколы уровня приложений.

Слушатель считается аттестованным, если имеет положительные оценки (зачтено) по разделам программы, выносимым на зачет.

6. Составители программы

Ушаков И.А., к.т.н., доцент кафедры ЗСС