

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»**

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 3

«05»_07_2022г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

для специальности 10.02.01 Организация и технологии защиты информации
среднего профессионального образования
(базовой подготовки)

Санкт-Петербург

2022

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией
Общетехнических дисциплин
и компьютерных технологий

Протокол № 9

от «24» мая 2022 г.

Председатель ЦК

_____ Андреев В.В.

РАССМОТРЕНА

Методическим советом

«АУГСГиП»

Протокол № 6

от «28» июня 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.01 Организация и технологии защиты информации (далее - ФГОС СПО).

Разработчики:

Чекан С.И., преподаватель СПб ГБПОУ «Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.01 Организация и технология защиты информации

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина ОП.11 Компьютерные сети входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной вариативной дисциплиной.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

- применять на практике навыки монтажа кабельных сетей;
- работать с сетевым оборудованием и сетевым программным обеспечением;
- конфигурировать оборудование для организации статической маршрутизации в локальных компьютерных сетях;
- производить настройку соединений на канальном уровне, создавать и управлять виртуальными локальными сетями;
- конфигурировать протоколы динамической маршрутизации в локальных компьютерных сетях (RIP, OSPF);
- настраивать агрегированные каналы и обеспечивать отказоустойчивость канальной подсистемы;
- проводить анализ безопасности оборудования в локальной сети.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- основы сетей передачи данных;
- основы статической маршрутизации;
- структуру и назначение универсального идентификатора ресурсов;
- технологии организации работы глобальных компьютерных сетей;
- основные сетевые информационные службы;
- основы безопасности компьютерных сетей.

Формировать общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Формировать профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности:

3. Применение программно-аппаратных и технических средств защиты информации.

ПК 3.1. Применять программно-аппаратные и технические средства защиты информации на защищаемых объектах.

ПК 3.2. Участвовать в эксплуатации систем и средств защиты информации защищаемых объектов.

ПК 3.4. Выявлять и анализировать возможные угрозы информационной безопасности объектов.

Перечень личностных результатов

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

1.3.Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 162 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 108 часов,

самостоятельной работы студента – 54 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
теоретическое обучение	78
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерные сети»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Уровень усвоения
Тема 1. Основы сетей передачи данных	Содержание учебного материала	4	
	1.1. Общие принципы построения сетей. Компоненты компьютерной сети. Сетевые характеристики.	2	1
	1.2. Архитектура, стандартизация и классификация сетей. Модели OSI, TCP/IP	2	1
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие №1. Опрессовка кабеля и розеток.	2	2
Тема 2. Системы связи с подвижными объектами	Содержание учебного материала	2	
	2.1. Основы организации систем связи с подвижными объектами. Трафик и емкость сотовых систем.	2	1
Тема 3. Статическая маршрутизация	Содержание учебного материала	6	
	3.1. Адресация в сети Internet. Типы адресов. Специальные адреса.	2	1
	3.2. Маршрутизация: статическая и динамическая. Маршрутизаторы. Маршруты IPv6. Маршруты IPv4.	2	1
	3.3. Плавающие статические маршруты. Маршруты между различными узлами сети.	2	1
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие №2. Знакомство со средой моделирования компьютерных сетей	2	2
	Практическое занятие №3. Настройка адресации и статической маршрутизации.	2	2
	Практическое занятие №4. Поиск и устранение неполадок статических маршрутов.	2	2
Тема 4. Универсальный идентификатор ресурсов и его назначение	Содержание учебного материала	2	
	4.1. Универсальный идентификатор ресурсов (URI). Универсальный указатель ресурса URL.	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Уровень усвоения
Тема 5. Сетевые информационные службы	Содержание учебного материала	4	
	5.1. Службы Telnet и SSH. Система DNS.	2	1
	5.2. Сетевые протоколы.	2	1
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №5. Настройка стандартных сетевых протоколов	2	2
	Практическое занятие №6. Настройка динамической маршрутизации, списков контроля доступа.	2	2
Тема 6. Глобальные и локальные компьютерные сети	Содержание учебного материала	8	
	6.1. Организация и услуги глобальных сетей.	2	1
	6.2. Виртуальные частные сети.	2	1
	6.3. ЛВС. Исполнения ЛВС. Требования к ЛВС.	2	1
	6.4. LAMP. LNMP. CMS: компоненты, назначение.	2	1
	Практические занятия	8	
	Практическое занятие №7. Настройка сети в Router OS	2	2
	Практическое занятие №8. Построение сети с использованием PfSense	2	2
	Практическое занятие №9. Построение компьютерной сети с выделенным сервером.	2	2
	Практическое занятие №10. Установка и настройка LAMP.	2	2
Тема 7. Безопасность компьютерных сетей	Содержание учебного материала	8	
	7.1. Основные понятия и принципы информационной безопасности сети.	2	1
	7.2. Технологии сетевой безопасности. Атаки на транспортную инфраструктуру сети.	2	1
	7.3. Средства обеспечения безопасности локальной сети.	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Уровень усвоения
	7.4. Анализ сетевого трафика. Аудит безопасности сетей..	2	1
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №11. Анализ сетевого трафика.	2	2
	Практическое занятие №12. Обеспечение безопасности локальной сети	2	2
Дифференцированный зачет		2	
Самостоятельная работа Заполнение рабочей тетради		30	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Систем и сетей передачи информации».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.
- интерактивная доска;
- компьютеры.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Компьютерные сети: учебник для студ. учреждений СПО / В.В. Баринов, И.В. Баринов, А.В. Пролетарский, А.Н. Пылькин. – Москва: Академия, 2020. – 192 с.
2. Тельчаров, А.Д. Компьютерные сети: учебное пособие. - М.: Дашков и К, 2022. - 184с. ISBN 978-5-394-03953-9
3. Информационная безопасность компьютерных сетей : учебник В.П. Мельников, А.И. Куприянов, Т.Ю. Васильева ; под ред. В.П. Мельникова. – Москва : РУСАЙНС, 2021. – 354 с.
4. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст : электрон-ный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1714105> (дата обращения: 13.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. 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> (дата обращения: 13.12.2021).
2. Партыка, Т.Л., Попов И.И. Компьютерные сети : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА - М, 2021. - 432 с. : ил. - (Профессиональное образование).
3. Гришина, Н. В. Основы компьютерных сетей : учеб. пособие / Н.В. Гришина. — Москва : ИНФРА-М, 2022 216 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5cf8ce075a0298.77906820. - ISBN 978-5-16-

015105-2. - Текст : электронный. - URL:
<https://znanium.com/catalog/product/1017663>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контроля выполнения самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать:		
основы сетей передачи данных	знание основ сетей передачи данных	Устные зачеты Устные ответы на дифференцированном зачете
основы статической маршрутизации	знание основ статической маршрутизации	
структура и назначение универсального идентификатора ресурсов	понимание структуры и назначения универсального идентификатора ресурсов	
технология организации работы глобальных компьютерных сетей	Знание технологии организации работы глобальных компьютерных сетей	
основные сетевые информационные службы	Знание основных сетевых информационных служб	
основы безопасности компьютерных сетей	понимание основ компьютерной безопасности	
уметь:		
применять на практике навыки монтажа кабельных сетей	монтаж кабельных сетей	Выполнение практических работ
работать с сетевым оборудованием и сетевым программным обеспечением	администрирование оборудования локальных сетей	
конфигурировать оборудование для организации статической маршрутизации в локальных компьютерных сетях	настройка и обновление оборудования локальных сетей	
производить настройку соединений на канальном уровне, создавать и управлять виртуальными локальными сетями	настройка виртуальных локальных сетей	
конфигурировать протоколы динамической маршрутизации в локальных компьютерных сетях (RIP, OSPF)	настройка протоколов динамической маршрутизации	

настраивать агрегированные каналы и обеспечивать отказоустойчивость канальной подсистемы	обеспечение отказоустойчивости канальной подсистемы	
проводить анализ безопасности оборудования в локальной сети	проведение анализа безопасности локальной сети	