

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

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 3

«05» июля 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривоносов

«05» июля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

для специальности 09.02.07 «Информационные системы и
программирование»

среднего профессионального образования

Санкт-Петербург

2022 г.

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 «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» среднего профессионального образования и примерной программы.

Разработчики:

Шуруженко И.Е., преподаватель СПб ГБПОУ «Академия
управления городской средой, градостроительства и печати»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.3, ПК 9.4, 9.6, 9.10	<p>Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;</p> <p>Строить и анализировать модели компьютерных сетей;</p> <p>Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</p> <p>Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</p> <p>Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: ТСР/ІР, ІРХ/SPX);</p> <p>Устанавливать и настраивать параметры протоколов;</p> <p>Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;</p>	<p>Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;</p> <p>Аппаратные компоненты компьютерных сетей;</p> <p>Принципы пакетной передачи данных;</p> <p>Понятие сетевой модели;</p> <p>Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;</p> <p>Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</p> <p>Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия</p>

Формируемые компетенции:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.4. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.6. Размещать веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.10. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

Формируемые личностные результаты:

Код	Наименование личностных результатов
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 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 18	Способный к сознательному личностному, профессиональному, гражданскому и иному самоопределению и развитию в сочетании с моральной ответственностью личности перед семьей, обществом, Россией, будущими поколениями.
ЛР 21	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ЛР 22	Осваивающий социальные нормы, правила поведения, в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участвующий в студенческом самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей

ЛР 24	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации.
-------	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение учебной дисциплины

Всего часов – 116 часов, из них на освоение дисциплины 104 часа,

на самостоятельную работу – 12 часов,

промежуточная аттестация – 6 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	116
в том числе:	
теоретическое обучение	60
практические занятия	30
<i>Самостоятельная работа</i>	12
<i>Консультации к экзамену</i>	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов всего	Коды формируемых компетенций (ОК, ПК) и личностных результатов (ЛР)
1 Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети.	<p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05, 09, ПК 5.3, 9.4, 9.6, 9.10, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 18 ЛР 21, ЛР 22, ЛР 24</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет). 2. Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии. 3. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа 4. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP. <p>Практические работы:</p> <p>№ 1 Построение схемы компьютерной сети.</p> <p>№ 2. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet.</p> <p>№ 3. Построение одноранговой сети.</p> <p>Самостоятельная работа: Найти информацию по любому из источников или с помощью сети Интернет по выбранной теме:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологии Bluetooth. Архитектура, принцип работы 2. Технологии Bluetooth. Архитектура, принцип работы 3. Безопасность сети. Брандмауэры 4. Безопасность веб-серверов 5. Электронная почта. История создания, структура электронной почты 6. История развития глобальной сети 7. Аппаратное обеспечение компьютерных сетей 8. Технологии локальных сетей. Сравнительная характеристика 9. Сетевые атаки. Классы атак 10. Технологии глобальных сетей. Сравнительная характеристика 11. Базы данных в Интернете 	<p>3</p> <p>14</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>1</p>	<p>4</p>

	<p>12. Алгоритмы и протоколы маршрутизации</p> <p>13. Сравнительный анализ поисковых систем Интернет</p> <p>14. Администрирование локальных сетей</p> <p>15. Каналы связи. Спутниковая связь</p> <p>16. Организация сетей. Проводная и беспроводная передача данных</p> <p>17. Организация корпоративной компьютерной сети на предприятии</p> <p>18. Поисковые системы</p> <p>19. Проектирование локально-вычислительной сети</p> <p>Оформить доклад.</p>		
<p>Тема 2.</p> <p>Аппаратные компоненты компьютерных сетей</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных.</p> <p>2. Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>Найти информацию по аппаратному обеспечению компьютерных сетей: мосты, сетевые карты, маршрутизаторы, концентраторы, коммутаторы. Проанализировать информацию и оформить презентацию согласно требованиям. Для выполнения задания использовать веб-сервис Prezi.com.</p>	<p>14</p> <p>1</p>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05, 09, ПК 5.3, 9.4, 9.6, 9.10 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 18 ЛР 21, ЛР 22, ЛР 24</p>
<p>Тема 3.</p> <p>Передача данных по сети.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.</p> <p>2. Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.</p> <p>3. Типы адресов стека TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.</p> <p>Практические работы:</p> <p>№ 4. Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах.</p> <p>№ 5. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP.</p> <p>№ 6. Решение проблем с TCP/IP.</p>	<p>18</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>6</p>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05, 09, ПК 5.3, 9.4, 9.6, 9.10, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 18 ЛР 21, ЛР 22, ЛР 24</p>

	<p>№ 7. Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети.</p> <p>Самостоятельная работа: Выполнить в тетради в виде таблицы, содержащую сравнительную информацию по конструкции кабеля, характеристикам, типам, сфере применения.</p>	2	
<p>Тема 4. Сетевые архитектуры</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей 2. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевое взаимодействие. <p>Практические работы:</p> <p>№ 8. Настройка удаленного доступа к компьютеру.</p>	14	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05, 09, ПК 5.3, 9.4, 9.6, 9.10, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 18 ЛР 21, ЛР 22, ЛР 24</p>
<p>Консультации к экзамену</p>	<p>Самостоятельная работа: Используя источники: http://academia- moscow.ru/reader/?id=48058 проанализировать информацию и составить сравнительную таблицу «Сравнительный анализ сетевых моделей».</p>	2	
		8	
<p>Промежуточная аттестация установлена в форме экзамена</p>	<p>Всего:</p>	6	
		116	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. **Сети и телекоммуникации** : учебник и практикум для СПО / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 363 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке
2. **Сети и телекоммуникации** : учебник и практикум для СПО / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Профессиональное образование). — 30 экз.
3. **Максимов Н. В.** Компьютерные сети : учебное пособие / Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. **Кузин А. В.** Компьютерные сети : учебное пособие / А. В. Кузин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Форум : НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 190 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.
2. **Исаченко О. В.** Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О. В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование).— URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.
3. **Лисьев Г. А.** Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учебное пособие / Г. А. Лисьев, П. Ю. Романов, Ю. И. Аскерко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 145 с. — (Среднее профессиональное образование).— URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.
4. **Назаров А. В.** Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник / А. В. Назаров, А. Н. Енгальчев, В. П. Мельников. - Москва : КУРС ; ИНФРА-М, 2020. — 360 с. — (Среднее профессиональное образование). — 25 экз.
5. **Назаров А. В.** Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник / А. В. Назаров, А. Н. Енгальчев, В. П. Мельников. - Москва : КУРС ; ИНФРА-М, 2022. — 360 с. —

(Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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); – Устанавливать и настраивать параметры протоколов; <p>Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование.... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Оценка выполнения практического задания(работы)

	<p>из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи... <p>Текущий контроль (проверочные работы, тесты)</p> <p>Промежуточный контроль (дифференцированный зачет)</p>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; – Аппаратные компоненты компьютерных сетей; – Принципы пакетной передачи данных; – Понятие сетевой модели; – Сетевую модель OSI и другие сетевые модели; – Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; – Адресацию в сетях, организацию межсетевых взаимодействия 		