

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

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 4

«26» декабря 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривоносов

«26» декабря 2025 г.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 00F888BVB6190C0BBF783F46124F237295
Владелец: Кривоносов Анатолий Михайлович
Действителен: с 14.05.2025 до 07.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

**специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта**

Форма обучения -очная

**Санкт-Петербург
2025**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.13 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 1025 от 24.12.2024г., зарегистрировано Министерством юстиции (рег. № 81046 от 25.01.2025г.)

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол №3

«18» декабря 2025 г.

Одобрена на заседании цикловой комиссии

Общетехнических дисциплин и компьютерных технологий

Протокол № 4

От 09.12.2025 г.

Председатель цикловой комиссии:

Шурухина И.Е.

Разработчик: Ипатова С.В./Оболенская Е.Г., методисты СПб ГБПОУ АУГСГиП

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.13 Компьютерные сети»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.13 Компьютерные сети» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01-02, ПК1.1

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

формируемые ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-02, ПК 1.1; ЛР13-17	<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; – Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных. 	<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 межсетевого воздействия.

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.

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов/зач.ед.
Объем образовательной программы	79/2,19
в том числе:	
Учебные занятия	66
из них:	
практические занятия	40
Промежуточная аттестация:	
Дифференцированный зачет	
Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям	13

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды формируемых компетенций
Тема 1.1. Общие сведения о компьютерной сети	Содержание		ОК 01-02, ПК 1.1; ЛР13-17
	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет) Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города.	2	
	Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии. Базовые сетевые технологии и комбинированные топологические решения. Достоинства и недостатки базовых сетевых технологий. Методы доступа к среде передачи данных.	2	
	Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP	2	
	Практические занятия Построение схемы компьютерной сети	2	
	Практические занятия. Описать алгоритм формирования пакета модели ISO/OSI.	2	
	Практические занятия. Описать алгоритм формирования пакета модели TCP/IP.	2	
Тема 1.2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Содержание		ОК 01-02, ПК 1.1; ЛР13-17
	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. Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров.	2	
	Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры. Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных	2	
	Практические занятия. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet. Построение одноранговой сети	2	
	Практические занятия. Подключение и настройка сетевого адаптера. Подключение и настройка модема	2	

	Практические занятия. Подробное изучение алгоритмов работы аппаратуры передачи данных (цифровая/аналоговая), области применения.	2	
	Практические занятия. Изучение промежуточной аппаратуры линий связи.	2	
Тема 1.3 Передача данных по сети	Содержание		
	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета. Протокол X.25, достоинства и недостатки. Протокол Frame Relay (FR): назначение, общая характеристика. Сети FR. Технология ATM (Asynchronous Transfer Mode). Основные принципы технологии ATM 2 Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола.	4	
	Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3. 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	4	
	Практические занятия Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах	2	ОК 01-02, ПК 1.1; ЛР13-17
	Практические занятия Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP	2	
	Практические занятия Решение проблем с TCP/IP 2	2	
	Практические занятия Преобразование форматов IP-адресов.	2	
	Практические занятия Расчет IP-адреса и маски подсети	2	
	Практические занятия Работа в виртуальной машине Microsoft Virtual PC.	2	
	Практические занятия Работа с DHCP – сервером, DNS сервер	2	
Практические занятия Работа с DHCP – сервером, DNS сервер	2		
Тема 1.4 Сетевые архитектуры	Содержание		
	Базовые технологии локальных компьютерных сетей: Ethernet, TokenRing, FDDI и ArcNet. Стандарты IEEE 802.x Схема конструкции «IP поверх несущего протокола». Технологии беспроводных локальных сетей. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.	4	ОК 01-02, ПК 1.1; ЛР13-17
	Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Применение диагностических утилит протокола TCP/IP. Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Функции маршрутизатора. Сетевой шлюз. Брандмауэр. Современные тенденции развития сетей. Интернет вещей. Интеллектуальные сети. Сети 5G	4	
	Практические занятия Настройка удаленного доступа к компьютеру	2	

	Практические занятия Проектирование сетей различных типов в среде MS Visio	2	
	Практические занятия Создание проектной документации сети	2	
	Практические занятия Архитектура «клиент- сервер». Принципы построения и эксплуатации	2	
	Практические занятия Включение и настройка системного брандмауэр	2	
	Дифференцированный зачёт- практическое задание	2	
	Самостоятельная работа за семестр Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Примерная тематика: «Классификация локальных сетей» «Изучение амплитудно-частотных характеристик сетевого кабеля – витая пара» «Сетезависимые и сетезависимые уровни модели OSI» «Перспективы развития современных технологий скоростного удаленного доступа к данным»	10	
Всего во взаимодействии с преподавателем		66	
Всего 36 часов		73/2,19	

Рабочей программой предусмотрено выполнение отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в форме практической подготовки в объёме 66 часов

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Программирования и баз данных», оснащенная:

учебная доска
 рабочие места по количеству обучающихся
 рабочее место преподавателя
 персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением
 мультимедийный проектор
 мультимедийный экран
 лазерная указка
 средства аудиовизуализации
 наглядные пособия

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основная литература

Трофимов В. В. Глобальные и локальные сети : учебник / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова, В. И. Киев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 151 с. — URL: [https:// urait.ru](https://urait.ru). — Режим доступа: по подписке.

Дибров М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 423 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https:// urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебник для СПО / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 167 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https:// urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для СПО / под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 464 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https:// urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Максимов Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <http:// znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Компьютерные и телекоммуникационные сети : учебник и практикум для СПО / под научной редакцией А. М. Нечаева, А. Е. Трубина, А. Ю. Анисимова. — Москва :

Издательство Юрайт, 2025. — 96 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Золкин А. Л. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей : учебник для СПО / А. Л. Золкин, В. Д. Мунистер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 212 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://e.lanbook>. — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<u>Уметь:</u> – 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; – Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.	– Умеет организовывать и конфигурировать компьютерные сети; – Умеет строить и анализировать модели компьютерных сетей; – Эффективно использует аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; – Выполняет схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; – Работает с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX); – Устанавливает и настраивает параметры протоколов; – Умеет обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения заданий. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач
<u>знания</u> – Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; – Аппаратные компоненты компьютерных сетей; – Принципы пакетной передачи данных;	– Знает основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; – Знает аппаратные компоненты компьютерных сетей; – Знает принципы пакетной передачи данных; – Понятие сетевой модели;	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения заданий. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач Дифференцированный зачёт

<ul style="list-style-type: none"> – 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 межсетевого воздействия. 	<ul style="list-style-type: none"> – Знает 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 межсетевого воздействия. 	
--	---	--

Планируемые личностные результаты в ходе реализации программы дисциплины

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
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 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	ЛР 16
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	ЛР 17