

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
**«Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации»
(Финансовый университет)**

Владикавказский филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
Владикавказского филиала
Финуниверситета
З. Айларова З.К. Айларова
«31» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.14 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Владикавказ 2026

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Разработчик:

Канатов Алан Олегович - преподаватель Владикавказского филиала Финуниверситета.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии математики и информатики

Протокол от " 28 " 08 2026 г. № 1

Председатель предметной (цикловой)
Комиссии математики и информатики

 М.К. Ходова

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «ОП.14 Компьютерные сети» является дисциплиной вариативной части общепрофессионального цикла образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы дисциплины студентами осваиваются умения и знания:

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
ОК 01	- классифицировать сети по различным признакам; - выбирать топологию сети в зависимости от задач предприятия; - диагностировать и устранять типовые неисправности в локальных сетях; - анализировать параметры сетевого трафика; - настраивать базовые параметры сетевых устройств (коммутаторов, маршрутизаторов); - рассчитывать IP-подсети и маски; - настраивать базовые параметры сетевого оборудования; - использовать эмуляторы для построения сетей;	- сущность, назначение и функции компьютерных сетей; - классификация и топологии компьютерных сетей; - принципы построения локальных и глобальных сетей; - типовые неисправности в локальных сетях; - формат оформления результатов диагностики сети; - архитектура и топологии компьютерных сетей; - модели OSI и TCP/IP, функции протоколов; - принципы IP-адресации и маршрутизации в сетях (IP-адреса, маски подсети); - основы настройки коммутаторов и маршрутизаторов; - основные сетевые протоколы (стек TCP/IP); - принципы работы беспроводных сетей
ОК 02	- осуществлять поиск информации для решения сетевых проблем;	- современные средства поиска технической информации;

	- использовать справочные системы и техническую документацию для настройки оборудования; - структурировать информацию о сетевой инфраструктуре организации;	- приемы структурирования информации о сетях
ОК 03	- подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; - производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем;	- основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; - основные виды работ на этапе сопровождения ПО
ОК 04	- формулировать задачи для технической поддержки; - взаимодействовать с сетевыми администраторами и разработчиками при интеграции решений ИИ;	- принципы сетевого взаимодействия в распределенных системах; - роль сети в обеспечении работы приложений искусственного интеллекта
ПК 2.3	- использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения; - выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.	- основы сетевой безопасности (Firewall, VPN); - основные методы и средства защиты сетей программными и аппаратными средствами

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	78
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	56
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	24
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-

самостоятельная работа	22
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теории сетей		16	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
Тема 1.1. Введение в компьютерные сети	Содержание учебного материала 1. Определение компьютерной сети. Основные цели объединения компьютеров. 2. Классификация сетей по территориальному признаку (LAN, MAN, WAN, PAN). 3. Понятие топологии сети (шина, звезда, кольцо, mesh). Сравнительная характеристика. 4. Принципы коммутации (каналов, пакетов, сообщений).	1	Тема 1.1. Введение в компьютерные сети
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение исторических этапов развития компьютерных сетей. Подготовка сообщений на тему: «Эволюция сетевых технологий».	2	
Тема 1.2. Модели взаимодействия открытых систем	Содержание учебного материала 1. Эталонная модель OSI (Open Systems Interconnection). Уровни модели, их функции. 2. стек протоколов TCP/IP (DoD модель). Соответствие уровней OSI и TCP/IP. 3. Инкапсуляция данных. Понятие PDU (Protocol Data Unit).	3	Тема 1.2. Модели взаимодействия открытых систем
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие: «Анализ соответствия уровней OSI и TCP/IP. Разбор примеров инкапсуляции данных».	2	

Тема 1.3. Адресация в сетях	Содержание учебного материала 1. Физический адрес (MAC-адрес): структура, назначение. 2. Логический адрес (IP-адрес). Версии протокола IP (IPv4, IPv6). 3. Структура IPv4-адреса: классы адресов (A, B, C, D, E), подсети. 4. Маска подсети. Вычисление адреса сети, широковещательного адреса, диапазона хостов.	8	Тема 1.3. Адресация в сетях
	В том числе практических занятий	6	
	1. Практическое занятие: «Расчет IP-адресации: определение класса сети, деление на подсети (VLSM), расчет масок».	4	
	2. Практическое занятие: «Настройка статических IP-адресов на сетевых интерфейсах в эмуляторе (Cisco Packet Tracer / GNS3)»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на расчет подсетей. Подготовка к практической работе.	2	
Раздел 2. Сетевые технологии и оборудование		30	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
Тема 2.1. Физический уровень. Передача данных	Содержание учебного материала 1. Основы передачи данных: сигналы (аналоговые/цифровые). 2. Характеристики сред передачи: коаксиальный кабель, витая пара, оптоволокно, беспроводные среды. 3. Стандарты Ethernet: 10Base-T, 100Base-T, 1000Base-T. 4. Сетевое оборудование 1-го уровня: повторители (repeater), концентраторы (hub)	4	Тема 2.1. Физический уровень. Передача данных
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие: «Сеть на повторителях и концентраторах»	2	
Тема 2.2. Канальный уровень. Коммутаторы	Содержание учебного материала 1. Функции канального уровня. Формат кадра Ethernet. 2. Мосты (Bridge) и коммутаторы (Switch). Принципы обучения (MAC-таблица). 3. Режимы работы коммутатора: Store-and-Forward, Cut-through. 4. Базовые настройки коммутаторов (доступ к консоли, пароли, VLAN).	8	Тема 2.2. Канальный уровень. Коммутаторы

	В том числе практических занятий	6	
	1. Практическое занятие: «Изучение интерфейсов командной строки коммутатора».	3	
	2. Практическое занятие: «Настройка виртуальных локальных сетей (VLAN) на коммутаторе».	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с документацией Cisco/Juniper. Изучение типовых команд для настройки коммутаторов.	4	
Тема 2.3. Сетевой уровень. Маршрутизация	Содержание учебного материала 1. Функции сетевого уровня. Формат пакета IPv4. 2. Маршрутизация: прямая и косвенная. Статическая маршрутизация. 3. Динамическая маршрутизация: протоколы RIP, OSPF, EIGRP (основы). 4. Оборудование 3-го уровня: маршрутизаторы. Принципы работы.	8	Тема 2.3. Сетевой уровень. Маршрутизация
	В том числе практических занятий	6	
	1. Практическое занятие: «Настройка статических маршрутов на маршрутизаторах»	3	
	2. Практическое занятие: «Основы настройки динамической маршрутизации (RIP/OSPF)»	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Сравнительный анализ протоколов динамической маршрутизации. Подготовка отчета.	2	
Тема 2.4. Транспортный уровень и прикладные протоколы	Содержание учебного материала 1. Протоколы TCP и UDP: характеристики, отличия, форматы заголовков. 2. Установка и разрыв TCP-соединения (3-way handshake). 3. Прикладные протоколы: HTTP/HTTPS, FTP, SMTP, DNS, DHCP. 4. Port Forwarding и NAT (Network Address Translation).	4	Тема 2.4. Транспортный уровень и прикладные протоколы
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие: «Анализ трафика с помощью Wireshark (захват и фильтрация HTTP, DNS, TCP пакетов). Настройка NAT на маршрутизаторе».	2	

Раздел 3. Беспроводные сети и основы сетевой безопасности		18	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.3
Тема 3.1. Беспроводные сети Wi-Fi	Содержание учебного материала 1. Стандарты IEEE 802.11 (a/b/g/n/ac/ax). 2. Топологии беспроводных сетей: Infrastructure, Ad-hoc, WDS. 3. Базовые механизмы безопасности: WEP, WPA, WPA2 (PSK и Enterprise). 4. Настройка точки доступа.	5	Тема 3.1. Беспроводные сети Wi-Fi
	В том числе практических занятий	3	
	Практическое занятие: «Настройка беспроводного маршрутизатора (SSID, шифрование, фильтрация MAC)».	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Анализ уязвимостей протоколов WEP и WPA2. Подготовка докладов.	4	
Тема 3.2. Основы сетевой безопасности	Содержание учебного материала 1. Основные угрозы в сетях (перехват, подмена, DoS/DDoS атаки). 2. Сетевые экраны (Firewall): принципы работы, правила фильтрации. 3. VPN (Virtual Private Network). Протоколы IPsec, OpenVPN. 4. Принципы построения DMZ (демитаризованной зоны).	5	Тема 3.2. Основы сетевой безопасности
	В том числе практических занятий	3	
	Практическое занятие: «Настройка простых правил брандмауэра (iptables / Windows Firewall). Настройка VPN-соединения (Site-to-Site или Remote Access) в эмуляторе».	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение актуальных киберугроз для корпоративных сетей. Подготовка сообщений.	4	
Раздел 4. Сети в контексте ИИ и интеграции решений		14	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 4.1. Сетевые сервисы для систем ИИ	Содержание учебного материала 1. Распределенные вычисления и роль сети. 2. Влияние задержек (Latency) и пропускной способности на обучение/инференс моделей. 3. Понятие CDN (Content Delivery Network). 4. Основы работы с облачными платформами (AWS, Yandex Cloud, VK Cloud): виртуальные сети, балансировщики нагрузки.	5	Тема 4.1. Сетевые сервисы для систем ИИ

	В том числе практических занятий	3	
	Практическое занятие: «Развертывание веб-сервиса для API ИИ с использованием балансировки нагрузки. Диагностика сетевых проблем при передаче больших объемов данных (пакетов для обучения)».	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение сетевых требований к системам реального времени (например, для беспилотных автомобилей).	2	
Тема 4.2. Планирование сетевой инфраструктуры	Содержание учебного материала 1. Основы проектирования ЛВС. Иерархическая модель (Core, Distribution, Access). 2. Учет специфики ИИ-задач при проектировании сети. 3. Знакомство со стандартами документирования сетей.	5	Тема 4.2. Планирование сетевой инфраструктуры
	В том числе практических занятий	3	
	Практическое занятие: «Сборка и настройка комплексной сети с маршрутизацией между VLAN и выходом в Интернет (в эмуляторе)»	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального задания: «Разработка схемы сети для небольшого ЦОД/офиса».	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.3
Всего:		78	

3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующее специальное помещение:

- учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также проведения текущего контроля, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения

(Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей)

Специализированная мебель:

Стол студенческий (двухместный) – 15 шт.

Стол одно-тумбовый (учительский) – 1 шт.

Стул – 30 шт.

Стул для преподавателя – 1 шт.

Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.

Кафедра – 1 шт.

Доска меловая – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе – 1 шт.

Мультимедийный проектор – 1 шт.

Помещение для самостоятельной работы (Библиотека, читальный зал с выходом в интернет)

Специализированная мебель:

Стол – 20 шт.

Стул – 40 шт.

Столы для автоматизированных рабочих мест (двухместные) – 6 шт.

Шкаф для книг – 4 шт.

Стеллаж книжный – 13 шт.

Стеллаж выставочный – 4 шт.

Каталожный шкаф – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе – 6 шт.

Телевизор – 1 шт.

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду Финансового университета

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд Владикавказского филиала Финуниверситета имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

Основные печатные и электронные издания:

1. 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). — ISBN 978-5-534-16551-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/568526> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

2. Золкин, А. Л. Инструментальные средства разработки интеллектуальных информационных систем: учебник для СПО / А. Л. Золкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2026. — 140 с. — ISBN 978-5-507-54554-4. — URL: <https://e.lanbook.com/book/509350> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. — Текст: электронный.

3. Кузин, А. В. Компьютерные сети: учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2025. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2166198> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Znanium.com — Текст: электронный.

4. Литвинская, О. С. Администрирование информационных ресурсов: учебное пособие / О. С. Литвинская, Л. А. Васин. — Москва: КноРус, 2026. — 227 с. — ISBN 978-5-406-15694-0. — URL: <https://book.ru/book/961202> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. — Текст: электронный.

Дополнительные источники:

5. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей: учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-015447-3. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2111926> – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Znanium.com – Текст: электронный.

6. Литвинская, О. С. Администрирование информационных ресурсов: учебное пособие / О. С. Литвинская, Л. А. Васин. — Москва: КноРус, 2026. — 227 с. — ISBN 978-5-406-15694-0. — URL: <https://book.ru/book/961202> – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. – Текст: электронный.

7. 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). — ISBN 978-5-00091-454-0. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2122501> – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Znanium.com – Текст: электронный.

8. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-8199-0754-2. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2130242> – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Znanium.com. – Текст: электронный.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения студентами индивидуальных заданий, а также в ходе проведения промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
---------------------	-----------------	---------------

Перечень знаний, умений, осваиваемых в рамках дисциплины: освоенные знания: - сущность, назначение и функции компьютерных сетей; - классификация и топологии компьютерных сетей; - принципы построения локальных и глобальных сетей; - типовые неисправности в локальных сетях; - формат оформления результатов диагностики сети; - современные средства поиска технической информации; - приемы структурирования информации о сетях; - принципы сетевого взаимодействия в распределенных системах; - роль сети в обеспечении работы приложений искусственного интеллекта. - основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; - основные виды работ на этапе сопровождения ПО; - архитектура и топологии компьютерных сетей; - модели OSI и TCP/IP, функции протоколов; - принципы IP-адресации и маршрутизации в сетях (IP-адреса, маски подсети); - основы настройки коммутаторов и маршрутизаторов; - основные сетевые протоколы (стек TCP/IP); - принципы работы беспроводных сетей; - основы сетевой безопасности (Firewall, VPN); - основные методы и средства защиты сетей программными и аппаратными средствами. освоенные умения: - классифицировать сети по различным признакам; - выбирать топологию сети в зависимости от задач предприятия; - диагностировать и устранять типовые неисправности в локальных сетях; - анализировать параметры сетевого трафика; - осуществлять поиск информации для решения сетевых проблем; - использовать справочные системы и техническую документацию для настройки	Оценка «отлично» — теоретическое содержание темы (дисциплины) освоено полностью, сформированы необходимые практические навыки и умения, выполнены все учебные задания. Оценка «хорошо» — теоретическое содержание темы (дисциплины) освоено полностью, сформированы необходимые практические навыки и умения не в полном объеме, выполнены все учебные задания, при выполнении которых были обнаружены ошибки и недочеты. Оценка «удовлетворительно» — теоретическое содержание темы (дисциплины) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, сформированы в основном необходимые практические навыки и умения, выполнено большинство учебных заданий, при выполнении которых были обнаружены ошибки и недочеты. Оценка «неудовлетворительно» — теоретическое содержание темы (дисциплины) не освоено, не сформированы необходимые практические навыки и умения, выполненные учебные задания содержат существенные ошибки и недочеты	Текущий контроль: - устный (письменный) опрос; - выполнение практических заданий; - тестирование; - подготовка сообщений; - выполнение индивидуальных заданий. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
---	---	--

оборудования; - структурировать информацию о сетевой инфраструктуре организации; - формулировать задачи для технической поддержки; - взаимодействовать с сетевыми администраторами и разработчиками при интеграции решений ИИ; - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; - производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем; - настраивать базовые параметры сетевых устройств (коммутаторов, маршрутизаторов); - рассчитывать IP-подсети и маски; - настраивать базовые параметры сетевого оборудования; - использовать эмуляторы для построения сетей; - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения; - выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.		
---	--	--