



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

Центр среднего профессионального образования

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП СПО
_____ Д.Р. Детюхин
«15» апреля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЦСПО
_____ Р.Э. Зитляев
«15» апреля 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 «Компьютерные сети»**

специальность 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 «Компьютерные сети» для обучающихся специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «24» февраля 2025 г. № 138, с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы.

Составитель
рабочей программы:

(подпись)

Е.М.Михайлова, преподаватель
(ИОФ, должность)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии «математических и общих естественнонаучных дисциплин» от «15» апреля 2026 г., протокол №7.

Председатель ЦК _____ Д.Р. Детюхин
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 «Компьютерные сети»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.09 «Компьютерные сети» является частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «24» февраля 2025 г. № 138.

1.2. Цель и задачи изучения учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины:

- формирование базовых теоретических знаний об архитектуре, принципах построения, топологиях и функционировании современных локальных и глобальных компьютерных сетей.
- подготовка к проектированию и разработке сетевого ПО через глубокое понимание принципов взаимодействия компонентов распределенных информационных систем и клиент-серверной архитектуры.
- освоение методов обеспечения информационной безопасности и защиты данных при их передаче по сетевым каналам связи.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить теоретические основы сетевого взаимодействия: эталонные модели (OSI и TCP/IP), стек основных протоколов, принципы адресации, маршрутизации и коммутации пакетов.
- освоить практические навыки сетевого программирования: научить студентов использовать сетевые сокеты (sockets), организовывать обмен данными между клиентом и сервером, а также работать с сетевыми API.
- сформировать умения по диагностике и мониторингу сетей: научить применять программные средства (снифферы, утилиты анализа трафика) для выявления ошибок передачи данных и проверки работоспособности сетевых приложений.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины ОП.09 «Компьютерные сети» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<ul style="list-style-type: none"> – Анализировать требования сетевых стандартов и спецификаций при проектировании архитектуры ПО. – Выбирать оптимальные сетевые протоколы и технологии передачи данных в зависимости от архитектурных ограничений проекта. 	<ul style="list-style-type: none"> – Классификация, топологии, архитектурные принципы построения локальных и глобальных сетей. – Эталонные модели сетевого взаимодействия (OSI и TCP/IP), назначение и функции их уровней. – Методы и стандарты структурирования, коммутации и

	<ul style="list-style-type: none"> – Принимать обоснованные технические решения при возникновении сбоев и сетевых ошибок в распределенных системах. 	маршрутизации информационных потоков.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> – Применять программное обеспечение для мониторинга сетевой активности и детального анализа трафика (снифферы). – Пользоваться встроенными системными утилитами для диагностики сетевых соединений и проверки доступности узлов. – Осуществлять поиск актуальной технической документации по RFC-спецификациям сетевых стандартов. 	<ul style="list-style-type: none"> – Назначение, принципы работы и синтаксис команд сетевых утилит диагностики (ping, traceroute, nslookup, netstat и др.). – Методы и инструментальные средства анализа сетевых пакетов и отладки межсетевое взаимодействия приложений. – Принципы адресации в сетях (IPv4, IPv6, подсети) и механизмы преобразования адресов.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать с работами в коллективе и команде;	<ul style="list-style-type: none"> – Разграничивать зоны ответственности при совместной разработке клиент-серверных приложений и интеграции сетевых модулей. – Использовать распределенные сетевые репозитории и инструменты контроля версий для организации командной работы. – Составлять понятные технические регламенты и API-спецификации сетевого взаимодействия для других участников команды разработки. 	<ul style="list-style-type: none"> – Сетевые технологии организации совместной разработки программного обеспечения. – Принципы построения распределенных систем управления версиями и сетевых платформ для хостинга кода. – Форматы структурирования данных, применяемые при межкомпонентном обмене в командных проектах (JSON, XML).
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	<ul style="list-style-type: none"> – Грамотно использовать профессиональную сетевую терминологию на русском языке при составлении пояснительных записок к РПД и техническим проектам. – Оформлять эксплуатационную и проектную документацию на сетевые компоненты ПО в строгом соответствии с требованиями стандартов. – Вести конструктивный технический диалог с коллегами и заказчиками по вопросам функционирования распределенной инфраструктуры. 	<ul style="list-style-type: none"> – Профессиональная русскоязычная терминология в области сетевых технологий и программирования. – Требования нормативных документов и стандартов (ГОСТ, ЕСПД) к оформлению программной и технической документации. – Правила деловой коммуникации, этики и ведения технической переписки в ИТ-индустрии.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на	<ul style="list-style-type: none"> – Организовывать рабочее место ИТ-специалиста (разработчика/администратора 	<ul style="list-style-type: none"> – Влияние гиподинамии и длительной статической работы за монитором на здоровье и общую

<p>государственном и иностранном языках;</p>	<p>сетей) с соблюдением требований эргономики и санитарных норм для снижения гиподинамии.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять комплексы физических упражнений и гимнастики для глаз в перерывах между длительными сессиями сетевого программирования и администрирования. – Контролировать чередование периодов умственного напряжения за компьютером и физической активности. 	<p>работоспособность ИТ-специалиста.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методики компенсации физического утомления и профилактики профессиональных заболеваний (зрительный синдром, туннельный синдром). – Роль регулярной двигательной активности в обеспечении когнитивных функций, необходимых для сложной инженерной деятельности.
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Семестр	Общее кол-во часов	Контактные часы					СР	Форма контроля (время контроля)
		Всего	Лек.	Практ. зан.	Сем. зан.	Лаб. зан.		
4	62	60	30	-	-	30	4	За (2)
5	44	42	14			28		ЗаО(2)
Итого	106	102	44	-	-	58	4	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	Содержание учебного материала:	30	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	<i>Тематический план лекций</i>	15	
	1. Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет)	4	
	2. Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии	4	
	3. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа	4	
	4. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP	3	
	<i>Тематический план лабораторных занятий</i>	13	
	1. Обжим кабеля «Витая пара»	2	
	2. Настройка сетевого адаптера	2	
	3. Базовая настройка сетевого коммутатора	2	
4. Изучение таблицы ARP	2		

	5.Базовая настройка корпоративного маршрутизатора	2	
	6.Настройка IPv6 на сетевом оборудовании	1	
	7.Построение схемы компьютерной сети	1	
	8.Монтаж кабельных сетей технологий Ethernet	1	
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Содержание учебного материала:	30	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	<i>Тематический план лекций</i>	15	
	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	8	
	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	7	
	<i>Тематический план лабораторных занятий</i>	15	
	1.Расчёт подсетей IPv4	2	
	2.Разработка и внедрение схемы адресации IPv4, IPv6	2	
	3.Разработка и реализация схемы адресации VLSM	2	
	4.Исследование процесса трехстороннего квитирования TCP	2	
	5.Настройка беспроводного маршрутизатора	2	
6.Построение одноранговой сети	3		
	7.Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах	2	
Зачет		2	

Тема 3. Передача данных по сети	Содержание учебного материала:	21	
	<i>Тематический план лекций</i>	7	
	1. Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета	1	
	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	2	
	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.	4	
	<i>Тематический план лабораторных занятий</i>	12	
	1. Настройка протокола SSH	2	
	2. Настройка статических маршрутов IPv4 и IPv6	2	
	3. Настройка протоколов RIPv1, RIPv2, RIPv3	2	
	4. Настройка портов коммутатора	2	
5. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP	2		
6. Решение проблем с TCP/IP	2		
Тема 4. Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала:	21	
	<i>Тематический план лекций</i>	7	
	1. Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей	3	

			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	2.Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия	4	
	Тематический план лабораторных занятий	14	
	1.Настройка виртуальных локальных сетей. Маршрутизация VLAN	2	
	2.Настройка службы DHCPv4 и DHCPv6	2	
	3.Управление файлами конфигурации устройств с использованием TFTP, флеш-памяти USB-накопителей	2	
	4.Поиск и устранение неполадок в работе корпоративной сети	2	
	5.Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети	2	
	6.Настройка удаленного доступа к компьютеру	4	
	Зачет с оценкой	2	
	Всего	102	

2.3. Содержание самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

№ п/п	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов
1.	Протоколы модели OSI	Устный опрос	2
2.	Настройка портов маршрутизатора	Устный опрос	2
	Итого	–	4

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью (столы аудиторные, стулья), рабочим местом преподавателя, кафедрой (при наличии), плакатами, интерактивной панелью с возможностью подключения ноутбука/компьютера и мультимедийного оборудования и беспроводным доступом к сети Интернет;

профильная лаборатория, оснащенная учебной мебелью (столы аудиторные, стулья), рабочим местом преподавателя, плакатами, персональными компьютерами с доступом к сети Интернет, интерактивной системой со встроенным ультракороткофокусным проектором, ноутбуком, моноблоками Lenovo, принтером, беспроводным доступом к сети Интернет;

помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации. Оснащение: учебная мебель (столы аудиторные, стулья), плакаты, персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации располагает печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе, в объеме и количестве, отвечающими требованиям федерального государственного образовательного стандарта по специальности.

3.2.1. Основные печатные и (или) электронные издания

1. Компьютерные сети : учебник для СПО / Д. А. Бархатова, Д. Н. Буторин, А. А. Левин [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 304 с. — ISBN 978-5-507-51753-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/460619> (дата обращения: 14.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Акмаров, П. Б. Компьютерные сети. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / П. Б. Акмаров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 120 с. — ISBN 978-5-507-54543-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/509334> (дата обращения: 18.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4	Устный опрос; Лабораторные работы; Зачет; Зачет с оценкой.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4	Устный опрос; Лабораторные работы; Зачет; Зачет с оценкой.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать с работами в коллективе и команде;	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4	Устный опрос; Лабораторные работы; Зачет; Зачет с оценкой.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4	Устный опрос; Лабораторные работы; Зачет; Зачет с оценкой.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4	Устный опрос; Лабораторные работы; Зачет; Зачет с оценкой.

Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

По учебной дисциплине ОП.09 «Компьютерные сети» итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт.

Зачет выставляется во время последнего практического занятия при условии выполнения не менее 60% учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации.

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации обучающегося

Уровень формирования компетенции	Оценка по пятибалльной шкале
	для экзамена, зачёта с оценкой
Высокий	отлично
Достаточный	хорошо
Базовый	удовлетворительно
Компетенция не сформирована	не удовлетворительно

Уровень формирования компетенции	Оценка по пятибалльной шкале
	для зачёта
Высокий	зачтено
Достаточный	
Базовый	
Компетенция не сформирована	не зачтено