МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Институт экономики

УТВЕРЖДЕНО

решением ученого совета ННГУ
протокол № 15 от 24.12.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные сети

Специальность среднего профессионального образования

09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем»

Квалификация выпускника

Специалист по технической эксплуатации и сопровождению информационных систем

Форма обучения

Очная

2026

Программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем»

Автор
Преподаватель ИНЭК СПО Запольнова Н.Ю.

Программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии протокол от 14.11.2025 г. № 5

Председатель методической комиссии ИНЭК
к.э.н., доцент Макарова С.Д.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... Ошибка! Закладка не определена.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....Ошибка! Закладка не определена.**2**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:
Учебная дисциплина «Компьютерные сети» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем»
Учебная дисциплина «Компьютерные сети» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций:

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.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 иностранном языках;
ПК 1.2. Разрабатывать прототипы информационных систем в соответствии с техническим заданием

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:
В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Умения и знания учебной дисциплины

Таблица 1

Код ОК, ПК	**Умения**	**Знания**
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	определять задачи для поиска информации; определять	номенклатура информационных источников, применяемых в

	необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
ОК.09	понимать тексты на базовые профессиональные темы	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
ПК 1.2	– кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС - разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	– языки программирования и работы с базами данных – инструменты и методы модульного тестирования – основы современных операционных систем – основы современных СУБД – устройство и функционирование современных ИС – основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения – теория баз данных – системы хранения и анализа баз данных – основы программирования – современные объектно-ориентированные языки программирования – современные структурные языки программирования – языки современных бизнес-приложений – современные методики тестирования разрабатываемых ИС – современные стандарты информационного взаимодействия систем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	76
В т.ч. в форме практической подготовки	
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	44
самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и Содержание учебного материала учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное Содержание учебного материала учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Компьютерные сети (76 часов)			
Тема 1.1. Общие сведения о компьютерных сетях	**Содержание учебного материала**		ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК 3.1
	1.Основные понятия компьютерных сетей. Основные компоненты компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей	**2**	
Тема 1.2. Сетевые модели и протоколы	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК 3.1
	1.Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Функции уровней модели 2.Модель TCP/IP. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Функции уровней модели. Протоколы и стеки протоколов. Назначение каждого протокола		
	Практические занятия		
	1.Расчет IP-адреса и маски подсети 2.Тестирование сетевого подключения с помощью команд «ping», «traceroute», «netstat» 3.Настройка адресации и маршрутизации 4.Обмен данными с использованием TCP и UDP 5.Настройка удаленного доступа к компьютеру 6.Настройка VLAN 7.Настройка DHCP 8.Настройка DNS 9. Настройка служб обмена файлами и протоколов электронной почты	**20**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	
	Подготовка к практическим работам		

	Выполнение домашних заданий в виде решения задач по отдельным разделам содержания дисциплин		
Тема 1.3. Среды передачи данных	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК 3.1
	1.Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Технологии беспроводных локальных сетей 2.Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA		
	Практические занятия	**4**	
	1.Обжим кабеля 2.Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Подготовка к практическим работам		
Тема 1.4. Аппаратное обеспечение компьютерных сетей	**Содержание учебного материала**		ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК 3.1
	1.Оборудование компьютерных сетей. Коммутаторы, мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры. Сетевые адаптеры. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров	**2**	
	Практические занятия	**8**	
	1.Базовая настройка маршрутизатора 2.Настройка сетевых адаптеров 3.Организация межсетевого взаимодействия 4.Настройка веб-сервера		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам	**4**	
Тема 1.5. Безопасность компьютерных сетей	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК 3.1
	1.Основы безопасности сетей. Безопасная передача данных в сети 2.Сетевая политика безопасности. Безопасность сетевых протоколов		
	Практические занятия	**8**	

	1.Разработка политики сетевой безопасности. Определение прав и правил доступа к сети. 2.Сбор и анализ сетевого трафика 3.Настройка HTTPS 4.Настройка VPN-туннеля		
	Самостоятельная работа обучающихся *Подготовка к практическим работам*	**4**	
Тема 1.6. Сетевые архитектуры	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК 3.1
	1.Принципы построения компьютерных сетей. Технологии глобальных сетей.		
	Практические занятия	**4**	
	1.Построение компьютерной сети		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Компьютерные сети и основы информационной безопасности»:

– Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся: ЦПУ:Intel(R) Core(TM) i3-10100,- количество физических ядер – 4, количество потоков – 8, Сетевой адаптер: - технология Ethernet - 0/100/1000 mbps, ОЗУ: - 8 ГБ, Графический адаптер: - NVIDIA GeForce GT730, ПЗУ:- SSD 256 ГБ или аналоги;

– Автоматизированное рабочее место преподавателя: (ЦПУ:Intel(R) Core(TM) i3-10100,- количество физических ядер – 4, количество потоков – 8, Сетевой адаптер: - технология Ethernet - 0/100/1000 mbps, ОЗУ: - 8 ГБ, Графический адаптер: - NVIDIA GeForce GT730, ПЗУ:- SSD 256 ГБ или аналоги;

– Проектор и экран;

– Маркерная доска;

– Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Операционная система (РЕД ОС 8.0 или аналог), клиент для работы с API (Postman или аналог), программное обеспечение для записи экрана (OBS Studio или аналог), эмулятор выполняемой среды (Genymotion, VirtualBox, VMWare Workstation или аналог), набор средств разработки (Node.js или аналог), ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги), ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken или аналоги), текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code или аналоги)

Мастерская, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами для практических занятий: кабели, сетевые адаптеры, концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные электронные издания

1. Акмаров, П. Б. Компьютерные сети. Лабораторный практикум / П. Б. Акмаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 120 с. — ISBN 978-5-507-48068-5. — Текст : электронный //Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/509334 (дата обращения: 03.03.2026).

2. Воробьев, С. П. Компьютерные сети и сетевая безопасность : учебное пособие / С. П. Воробьев, С. Н. Широбокова, Р. К. Литвяк. — Новочеркасск : ЮРГПУ (НПИ), 2022. — 216 с. — ISBN 978-5-9997-0805-2. — Текст : электронный //Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/ 292247 (дата обращения: 03.03.2026).

3. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2026. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст: электронный.// ZNANIUM: электронно-библиотечная система. — URL https://znanium.ru/read?id=472955(дата обращения: 03.03.2026).

3.2.1. Дополнительные источники

1.Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 460 с. - ISBN 978-5-9729-0962-9. - Текст : электронный. .// ZNANIUM: электронно-библиотечная система. — URL https://znanium.ru/read?id=417225 (дата обращения: 03.03.2026).

4. 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы	Знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в	Экспертное наблюдение выполнения практических работ Диагностика (тестирование)

структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование	профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.; методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование сетевые протоколы; технологии локальных сетей; общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям	

сетевые протоколы; технологии локальных сетей; общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям		
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска,	Умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	

применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы организовывать и	использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; организовывать и конфигурировать компьютерные сети; строить и анализировать модели компьютерных сетей; работать с протоколами разных уровней; устанавливать и настраивать параметры протоколов	

конфигурировать компьютерные сети; строить и анализировать модели компьютерных сетей; работать с протоколами разных уровней; устанавливать и настраивать параметры протоколов		

Шкала оценивания

Таблица 4

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных)	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения

	повторное обучение	дополнительная практика по большинству практических задач.	задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий