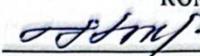


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:  
Председатель учебно-методической  
комиссии факультета  
 Н. Д. Пельменёва  
« 17 » 03 2025г.

**ОП.12 Компьютерные сети**

Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Квалификация	специалист по компьютерным системам
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

Составитель программы: Шкилева В.Е., преподаватель

2025 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы с учетом примерной основной образовательной программы.

**Программу составили:**

Шкилева Виктория Евгеньевна, преподаватель

«06» 03 2025 г.   
(подпись)

**Программа одобрена на заседании цикловой комиссии**

Информационные системы и программирование

наименование ЦК

Протокол №     от «   »     2025 г. Председатель ЦК  Е.А. Холева  
(подпись) (И.О.Фамилия)

**Программа согласована с цикловой комиссией**

Компьютерные системы и комплексы

наименование ЦК

Протокол № 6 от «07» 03 2025 г. Председатель ЦК  А.Д. Шипилова  
(подпись) (И.О.Фамилия)

**Согласовано:**

И.о. зам. декана по учебной работе

«07» 03 2025г.  И.А. Чинская  
(подпись) (И.О.Фамилия)

**Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ**

Протокол № 6 от «17» 03 2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП 12. «Компьютерные сети»**

**1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» является вариативной частью общепрофессионального цикла.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с дисциплинами: ОП.08 Информационные технологии, ОП.05 Операционные системы и среды.

**1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент должен освоить следующие общие компетенции:

**Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование профессиональных компетенций</b>
ПК 3.1	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.
ПК 3.2	Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

Код (ОК, ПК)	Умения	Знания
<p>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2</p>	<p>- организовывать и конфигурировать компьютерные сети (У1); - строить и анализировать модели компьютерных сетей (У2); - эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач (У3); - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств (У4); - работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX) (У5); - устанавливать и настраивать параметры протоколов (У6); - проверять правильность передачи данных (У7); - обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных (У8).</p>	<p>основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи (31); - аппаратные компоненты компьютерных сетей - принципы пакетной передачи данных (33); - понятие сетевой модели (34); - сетевую модель OSI и другие сетевые модели (35); - протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах (36); - адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия (37).</p>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
<b>Учебная нагрузка обучающихся:</b>		<b>96</b>
<b>из них вариативная часть:</b>		<b>96</b>
в том числе:		
лекции, уроки, семинары		40
практические занятия		20
лабораторные занятия		20
курсовой проект (работа)		-
самостоятельная работа обучающихся		4
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	–	–
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	6 семестр	12
в том числе:		
консультации	6 семестр	2
самостоятельная работа	6 семестр	6
экзамен	6 семестр	4

Вариативная часть направлена на углубление подготовки обучающихся по всем темам, представленным в тематическом плане

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерные сети»

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные понятия компьютерных сетей</b>		<b>72</b>	
Тема 1.1 Типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	1 Классификация компьютерных сетей	2	
	2 Топологии компьютерных сетей: полносвязная, ячеистая, общая. Шина, кольцо, звезда		
	3 Среда передачи данных	1	
	4 Методы доступа к среде передачи данных	1	
	5 Стандарты построения локальных сетей	1	
	<b>Лабораторные занятия:</b>		
	Лабораторная работа №1 Классификация и архитектура информационно вычислительных сетей	4	
	<b>Практические занятия:</b>		
	Практическая работа №1 Топологии компьютерных сетей	4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
Изучить методы доступа к среде передачи данных	2		
<b>Всего по теме:</b>	<b>15</b>		
Тема 1.2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	1 Сетевые адаптеры	1	
	2 Концентраторы	1	
	3 Мосты	1	
	4 Коммутаторы	1	
	<b>Практические занятия:</b>		
Практическая работа №2 Аппаратное и программное обеспечение сетей ЭВМ	4		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Аппаратные средства оборудования ЛВС		2	
	<b>Всего по теме:</b>		<b>10</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
Тема 1.3. Принципы пакетной передачи данных;	1	Сети с коммутацией каналов, сообщений, пакетов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	2	Методы взаимодействия	1	
	3	Обобщенный формат пакета	1	
	4	Форматы кадров	1	
	<b>Практические занятия:</b>			
	Практическая работа № 3 Принципы передачи информации в сетях и системах связи		4	
	<b>Лабораторные занятия:</b>			
	Лабораторная работа № 2 Системы и каналы передачи данных		4	
	<b>Всего по теме:</b>		<b>13</b>	
Тема 1.4 Сетевая модель OSI и другие сетевые модели;	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Понятие сетевой модели;	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	2	Сетевая семиуровневая модель OSI, Инкапсуляция сообщений	1	
	3	Стеки протоколов OSI,	1	
	<b>Практические занятия:</b>			
	Практическая работа № 4 Процессы эволюции открытых сетей		4	
<b>Всего по теме:</b>		<b>7</b>		
Тема 1.5. Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Стек протоколов TCP/IP	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	2	Стек протоколов IPX/SPX	1	
	3	Протокол ICMP	2	
	4	Принципы работы протоколов разных уровней	1	
	5	Адресное пространство с плоской и иерархической структурой	1	
	6	Адресация Ipv4, Ipv6	1	
	<b>Лабораторные занятия:</b>			
	Лабораторная работа № 3 Протокол icmp и устранение неполадок сетевых подключений		4	
	<b>Практические занятия:</b>			

	Практическая работа № 5 Работа с протоколами транспортного уровня	4	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>16</b>	
Тема 1.6. Организация сетевого взаимодействия	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	1 Физическое кодирование данных	2	
	2 Способы проверки правильности передачи данных	1	
	3 Принцип маркерного ведра	1	
	4 Способы обнаружения и устранения ошибок при передаче данных;	1	
	5 Борьба с перегрузкой в ТСП Принцип дырявого ведра	1	
	6 Производительность системы	1	
	<b>Лабораторные занятия:</b>		
	Лабораторная работа № 4 Маршрутизация пакетов	4	
<b>Всего по теме:</b>	<b>11</b>		
<b>Раздел 2 Организация межсетевого воздействия</b>		<b>18</b>	
Тема 2.1. Принципы согласования гетерогенных сетей	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	1 Инкапсуляция протоколов, трансляция, мультиплексирование Модуляция сообщений	2	
Тема 2.2.Маршрутизация пакетов	1 Принципы маршрутизации	1	
	2 Алгоритмы маршрутизации	1	
	3 Перенаправление маршрутов	1	
	4 Фильтрация пакетов	1	
	5 Сетевое оборудование	1	
	6 Маршрутизатор, сетевой шлюз, брандмауэр	1	
	<b>Лабораторные занятия:</b>		
	Лабораторная работа № 5 Выбор платы сетевого адаптера	4	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>12</b>	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа:Решение типового теста</b>		<b>6</b>	
<b>Экзамен</b>		<b>4</b>	
<b>Всего:</b>		<b>96</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

При реализации рабочей программы для формирования и развития общих и профессиональных компетенций (умений и знаний) обучающихся в образовательном процессе предусмотрено использование активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой.

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории компьютерных сетей и телекоммуникаций, оборудование, которой состоит из: комплекта учебной мебели, рабочего места преподавателя, доски аудиторной; мультимедийного проектора + ПК, экрана для мультимедийного проектора; 30 посадочных мест. 15 ПК с выходом в Internet, лицензионного программного обеспечения, принтера, сканера, акустической системы.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов

Основная литература:

1. 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. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2122501>

Дополнительная литература:

1. 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. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2111926>

2. Кузин, А. В. Компьютерные сети: учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2096763>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины предусматривает следующие формы, методы и критерии оценки:

Коды компетенций, (ОК, ПК)	Контрольно-оценочные средства
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2	- практические работы №1-5; - лабораторные работы № 1-5; - самостоятельные работы №1 и №2; - тестовое задание, вопрос №1-40 для промежуточной аттестации.