

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
филиал Ухтинского государственного технического университета
в г. Усинске
(УФ УГТУ)
(среднего профессионального образования)

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора филиала

_____ О.В. Филиппова
«_____» _____ 20__ г.

_____ (подпись) _____ (И. О. Фамилия)
«_____» _____ 20__ г.

_____ (подпись) _____ (И. О. Фамилия)
«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Компьютерные сети
Индекс: ОПЦ.07
Специальность: 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
Форма обучения: очная
Курс (ы): 3
Семестр (ы): 5, 6

г. Усинск
2026

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением приказ Минпросвещения России от 24.02.2025 N 138.

Разработчик _____ преподаватель СПО УФ УГТУ.

Рассмотрено на заседании ученого совета УФ УГТУ (протокол от 26.05.2026 № 06).

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора УФ УГТУ
по учебной работе

О.В. Филиппова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.07 Компьютерные сети

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина Компьютерные сети входит в профессиональный учебный цикл и изучается на 3 курсе согласно учебному плану по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций.

Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках учебной дисциплины:

Код ОК	Наименование
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Код ПК	Наименование
ПК 5.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 6.1	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.
ПК 6.5.	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 7.1.	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.
ПК 7.2.	Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.
ПК 7.3.	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

Перечень трудовых функций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Код трудовой функции	Наименование
А/01.4	Сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием
А/09.4	Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС в соответствии с трудовым заданием

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	100
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Объем образовательной программы	108
в том числе:	
теоретическое обучение	-
лабораторные работы (если предусмотрено)	40
практические занятия (если предусмотрено)	60
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Итоговая аттестация проводится в форме зачета с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Осваиваемые компетенции
1	2		3	4
Тема 1 Общие сведения о компьютерной сети	Содержание учебного материала		6	ОК 1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, , ПК 5.3, ПК 6.1, ПК 6.5, ПК 7.1 - 7.3
	1	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет). Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распространенности: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии.		
	2	Основы организации компьютерных сетей. Архитектура сети. Эталонные модели организации сетей. Инкапсуляция		
	3	Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.		
	4	Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.		
	5	Анализатор сети Wireshark		
	Практические работы Знакомство с сетевой картой, установленной в ПК и командами CMD и ipconfig/all. Опрессовка кабеля и розеток Построение карты сети и трассировка сети в программе 10 Стайк схема сети. Рисование схем сети и расположения ПК в комнатах в программе Edraw Network Diagram.		6	
Тема 2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, , ПК 5.3, ПК 6.1, ПК 6.5, ПК 7.1 - 7.3
	1	Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи.		
	2	Физические среды передачи данных. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных.		
	3	Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров.		
	4	Коммуникационное оборудование сетей. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры		

	Практические работы Моделирование процессов в локальной сети. Тестирование различных топологий с помощью программы NetEmul. Установка виртуальной машины Wmware Workstation 6 на физический ПК. Установка на виртуальную машину операционной системы Windows XP. Клонирование виртуальной машины. Настройка виртуальных машин. Установка дополнительных средств Wmware Tools. Отключение Floppy, изменение имени машины, настройка IP-адреса, рабочей группы, маски подсети. Настройка связи виртуальной машины с физическим ПК. Создание папки с общим доступом. Работа с ресурсами локальной сети. Поиск компьютера в сети. Простой и расширенный доступ к папке. Сетевой диск Z. Настройка печати на сетевом принтере. Устранение уязвимостей (пустой пароль администратора, изменение вида окна приветствия). Знакомство с локальными политиками безопасности.	8	
Тема 3. Передача данных по сети	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, , ПК 5.3, ПК 6.1, ПК 6.5, ПК 7.1 - 7.3
	1 Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.		
	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.		
	3 Протоколы и стеки протоколов. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3		
	4 Типы адресов стека TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые ^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.		
	Практические работы Преобразование двоичного числа в десятичное и наоборот в программе Калькулятор Windows. Расчет префикса сети, числа хостов по IP-адресу и маске подсети с помощью программы LanCalculator. IP-калькуляторы. Определение сети (подсети) посредством CIDR. Служба DNS. Доменное имя компьютера. Знакомство с командой ping. Удаленное администрирование компьютером по сети в программе Radmin. Сетевой чат Nassi (Пересылка файлов, отправка текстовых сообщений по сети и др.). Примеры работы в этих программах. Способы установки любых программ на виртуальный ПК. Построение моделей беспроводных сетей в программе S2 Netest. Понятие оптимальности построения сети.	6	

	Установка виртуальной машины VMware Workstation 9 на физический ПК. Установка на виртуальную машину операционной системы Windows 7. Клонирование виртуальных машин. Установка дополнительных средств VMware tools.			
Тема 4. Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала		6	ОК 1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, , ПК 5.3, ПК 6.1, ПК 6.5, ПК 7.1 - 7.3
	1	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet.		
	2	Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.		
	3	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей.		
	4	Организация межсетевого взаимодействия.		
	5	Администрирование сети		
	Практические работы Организация сетевого взаимодействия между виртуальными машинами и физическим ПК. Общий доступ к папкам, файлам и принтерам. Создание и присоединение к домашней группе. Выход из группы. Разница между доменом, домашней и рабочей группами. Команда вывода списка компьютеров рабочей группы Net view. Применение команды Ping для проверки наличия связи компьютеров в сети. Применение команды Ping для анализа качества связи ПК в сети. Использование утилиты PathPing. Трассировка командой Ttracert. Организация сетей BlueTooth на примере связи сотового телефона с ПК. 3G сеть. Сервисы МТС и Мегафон. Настройка WI-FI роутера NetGear. Вход через ноутбук в Интернет с использованием беспроводного соединения через роутер.		6	
	1	Дифференцированный зачет		
Всего:			108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- комплект учебно-методической документации;
- персональные компьютеры, организованные в локальную сеть;
- интерактивная доска;
- мультимедиа проектор.

Технические средства обучения:

- электронные учебники, плакаты;
- персональный компьютер;
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Новожилов Е.О. Компьютерные сети. -М.: ОИЦ «Академия» 2020
2. Попов И.И., Максимов Н.В.. Компьютерные сети: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования.- М.: ФОРУМ: ИНФРА -М., 2019.

3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. -СПб.:Питер, 2019

Дополнительные источники:

4. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы сетей передачи данных: Курс лекций.- Университет информационных технологий - ИНСТИТУТ.РУ, 2020.
5. Э. Таненбаум., Компьютерные сети. - Питер, 2019.
6. Дуглас Э.Камер. Сети TCP/IP: Принципы, протоколы и структура, - М.: Вильямс, -Т.1, 2019.
7. Михаил Гук. Аппаратные средства локальных сетей: Энциклопедия.-СПб.: Питер, 2019.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля результатов обучения	Оценка результатов обучения
Обучающийся умеет: - 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.	Оценка практических работ, Дифференцированный зачет	См. КОС
Обучающийся знает: - основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; - аппаратные компоненты компьютерных сетей; - принципы пакетной передачи данных; - понятие сетевой модели;	Тестирование, Опрос письменный и устный, Дифференцированный зачет	См. КОС

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- 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.		
--	--	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)

филиал Ухтинского государственного технического университета
в г. Усинске
(УФ УГТУ)
(среднего профессионального образования)

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора филиала
О.В. Филиппова
« 20 » 2026 г.



КОМПЛЕКС ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОПЦ.07 Компьютерные сети
образовательной программы
среднего профессионального образования
по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным
обеспечением

г. Усинск
2026

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
филиал Ухтинского государственного технического университета
в г. Усинске
(УФ УГТУ)
(среднего профессионального образования)

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора филиала

О.В. Филиппова
« 20 » 2016 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« » 20 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Компьютерные сети
Индекс: ОПЦ.07
Специальность: 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
Форма обучения: очная
Курс (ы): 3
Семестр (ы): 5, 6

г. Усинск
2026

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением приказ Минпросвещения России от 24.02.2025 N 138.

Разработчик Капешова М.А. преподаватель СПО УФ УГТУ.

Рассмотрено на заседании ученого совета УФ УГТУ (протокол от 26.05.2026 № 06).

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора УФ УГТУ
по учебной работе



О.В. Филиппова