

Приложение

К ООП по специальности/профессии

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.11 Компьютерные сети**

2023

Программу составили:

1. Лабынцев Владимир Викторович

Дисциплина: ОПЦ.11 Компьютерные сети

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, 09.02.07 Информационные системы и программирование (ITHub) утверждённым приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г. №1547.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основании учебного плана по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование»

## **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рассмотрено на заседании методического объединения Укрупненных групп специальностей 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника»; 10.00.00 «Информационная безопасность»

Протокол №6 от 26.05.2023

Председатель МО Хвалько Леонид Александрович

Рекомендовано к использованию в учебном процессе Методическим советом

Протокол №7 от 26.05.2023

Председатель МС Хвалько Леонид Александрович

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОПЦ.11 Компьютерные сети

*(наименование дисциплины)*

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.11 Компьютерные сети является обязательной частью обязательной частью цикла основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование, 09.02.07 Информационные системы и программирование (ITHub)». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК), профессиональных компетенций (ПК) и личностных результатов (ЛР):

1. ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
2. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
3. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
4. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
5. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
6. ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
7. ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
8. ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
9. ПК 9.6. Размещать веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием.
10. ПК 9.4. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.
11. ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.
12. ПК 9.10. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

13. ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.
14. ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.
15. ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.
16. ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.
17. ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.
18. ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
19. ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
20. ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
21. ЛР 27 Изучающий традиционные и инновационные формы культуры, народных традиций Северного Кавказа, терского казачества и образа жизни городского и сельского населения Ставропольского края

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 04., ОК 01., ОК 05., ОК 02., ОК 09., ОК 10., ПК 4.4., ПК 4.1., ПК 9.6., ПК 9.4., ПК 5.3., ПК 9.10., ПК 7.3., ПК 7.2., ПК 7.1., ПК 6.5., ПК 6.1., ЛР 2, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 27	<p>Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;;</p> <p>Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;;</p> <p>Устанавливать и настраивать параметры протоколов;;</p> <p>Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);;</p> <p>Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;;</p> <p>Строить и анализировать модели компьютерных сетей;;</p> <p>Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;</p>	<p>Понятие сетевой модели;;</p> <p>Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;;</p> <p>Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;;</p> <p>Адресацию в сетях, организацию межсетевых взаимодействий;</p> <p>Принципы пакетной передачи данных;;</p> <p>Аппаратные компоненты компьютерных сетей;;</p> <p>Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной дисциплины

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём в часах</b>
Лекционные занятия	30
Практические занятия	4
Практическая подготовка	26
Общий объём образовательной программы учебной дисциплины, в том числе в форме практической подготовки	60
<b>Форма(-ы) контроля: Дифференцированный зачет</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.11 Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Раздел 1. Основы построения сети	Содержание учебного материала			ЛР 10, ЛР 2, ЛР 27, ЛР 7, ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 4.1., ПК 4.4., ПК 5.3., ПК 6.1., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 9.10., ПК 9.4., ПК 9.6.
1	<b>Лекционные занятия №1</b> Лекция 1. Основные принципы построения компьютерных систем и сетей: общий состав; взаимодействие двух компьютеров; топологии; виды компьютерных сетей и требования к ним (Лекция-беседа) /Лек/	2	1	
2	<b>Лекционные занятия №2</b> Лекция 2 Системы и каналы передачи данных: структура системы передачи данных; каналы связи (виды, основные характеристики); линии связи (понятие и виды линий, типы и стандарты кабелей). /Лек/	2	1	
3	<b>Лекционные занятия №3</b> Лекция 3 Беспроводные локальные сети: оборудование; методы передачи данных. /Лек/	2	1	
4	<b>Лекционные занятия №4</b> Лекция 4 Модель взаимодействия открытых систем /Лек/	2	1	
5	<b>Лекционные занятия №5</b> Лекция 5 Служба имен доменов: система доменных имен DNS; основы службы DNS; разрешение имен. /Лек/	2	1	
6	<b>Лекционные занятия №6</b> Лекция 6 Маршрутизация пакетов в IP сетях: понятие маршрутизации; таблицы маршрутизации. /Лек/	2	1	
7	<b>Лекционные занятия №7</b> Лекция 7 Создание и администрирование пользователем совместно используемых ресурсов: общие папки; установка разрешений; контроль над пользователями. /Лек/	2	1	
8	<b>Лекционные занятия №8</b> Лекция 8 Общение в локальной сети. /Лек/	2	1	
9	<b>Лекционные занятия №9</b> Лекция 9 Управление удаленным компьютером. /Лек/	2	1	
10	<b>Лекционные занятия №10</b> Лекция 10 Основные этапы проектирования компьютерных сетей /Лек/	2	1	
11	<b>Лекционные занятия №11</b> Лекция 11 Функции, процедуры и службы администрирования /Лек/	2	1	
12	<b>Лекционные занятия №12</b> Лекция 12 Задачи администратора учебной компьютерной сети. /Лек/	2	1	
13	<b>Лекционные занятия №13</b> Лекция 13 Требования, предъявляемые к компьютерным сетям. /Лек/	2	1	
14	<b>Лекционные занятия №14</b> Лекция 14 Служба каталогов Active Directory. /Лек/	2	1	
15	<b>Лекционные занятия №15</b> Лекция 15 Система доменных имен (Domain Name System, DNS). /Лек/	2	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2	Содержание учебного материала			ЛР 10, ЛР 2, ЛР 27, ЛР 7, ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 4.1., ПК 4.4., ПК 5.3., ПК 6.1., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 9.10., ПК 9.4., ПК 9.6.
Раздел 2. Практические работы и практическая подготовка	1 <b>Практическая подготовка №1</b> Практическая подготовка №1 Проектирование локальной сети	2	2	
	2 <b>Практическая подготовка №2</b> Практическая подготовка №2 Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей	4	2	
	3 <b>Практическая подготовка №3</b> Практическая подготовка №5 Изучение работы сетевых устройств на уровнях модели OSI	4	2	
	4 <b>Практическая подготовка №4</b> Практическая подготовка №4 Механизм адресации в ip-сетях	4	2	
	5 <b>Практическая подготовка №5</b> Практическая подготовка №5 Создание схемы компьютерной сети в Lucidchart.	4	2	
	6 <b>Практическая подготовка №6</b> Практическая подготовка №6 Решение задач по теме «Адресация в сети»	4	2	
	7 <b>Практическая подготовка №7</b> Практическая подготовка №7 Создание сети из двух ПК в программе Cisco Packet Tracer	4	2	
	8 <b>Практические занятия №1</b> Практическая работа №8 Назначение IP-адресов. Маски подсети	2	2	
9 <b>Практические занятия №2</b> Практическая работа №9 Компьютерные сети. Интернет. Способы защиты информации	2	2		
	Всего	60		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (ознакомление с ранее изученными объектами, свойствами);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие помещения:**

Лаборатория сетей и систем передачи информации

Лаборатория электроники и схемотехники

Лаборатория программных и программно-аппаратных средств защиты информации

Лаборатория технических средств защиты информации

Полигон вычислительной техники

Полигон учебных баз практик

Методический кабинет

Кабинет для самостоятельной работы:

1. Монитор (9 шт.)
2. Мышь компьютерная (9 шт.)
3. Системный блок (9 шт.)
4. Стенды (3 шт.)
5. Клавиатура (9 шт.)

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Ковган, Н.М.. - Компьютерные сети : учебное пособие Минск : РИПО, 2019. - 179 с./ URL: <https://znanium.com/catalog/product/1056320>
2. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088380> 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : 2020. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). ИНФРА-М,

#### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Максимов, Н. В. Компьютерные сети: учебное пособие / URL: <https://znanium.com/catalog/product/1714105> 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование).

2. В.В. Баринов, И.В. Баринов, А.В. Пролетарский, А.Н. Пылькин. Компьютерные сети: учебник для студ. учреждений сред. образования/ проф. М.: ИЦ «Академия», 2018.-192с.

### **3.2.3. Интернет-ресурсы**

1. Электронно-библиотечная система - <http://znanium.com>
2. Электронно-библиотечная система - <https://book.ru/>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Образовательные результаты освоения образовательной программы учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умение		
Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	Выполнение схем и чертежей по специальности с использованием прикладных программных средств;	Тестирование, коллоквиум
Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	Обнаружение и устранение ошибок при передаче данных;	Тестирование, коллоквиум
Устанавливать и настраивать параметры протоколов;	Установка и настраивание параметров протоколов;	Тестирование, коллоквиум
Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);	Работа с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);	Тестирование, коллоквиум
Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	использование аппаратных и программных компонентов компьютерных сетей при решении различных задач;	Тестирование, коллоквиум
Строить и анализировать модели компьютерных сетей;	анализирование модели компьютерных сетей;	Тестирование, коллоквиум
Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;	Организовывание и конфигурирование компьютерные сети;	Тестирование, коллоквиум
Знание		
Понятие сетевой модели;	Понятие сетевой модели;	Практические задания, контрольная работа
Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;	Сетевая модель OSI и другие сетевые модели;	Практические задания, контрольная работа
Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;	Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;	Практические задания, контрольная работа
Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия	Адресация в сетях, организация межсетевого воздействия	Практические задания, контрольная работа
Принципы пакетной передачи данных;	Принципы пакетной передачи данных;	Практические задания, контрольная работа
Аппаратные компоненты компьютерных сетей;	Аппаратные компоненты компьютерных сетей;	Практические задания, контрольная работа
Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	Практические задания, контрольная работа

### 4.2. Матрица соответствия контрольно-оценочных средств образовательным результатам учебной дисциплины

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Умение		
Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	ЛР 10, ЛР 2, ЛР 27, ЛР 7, ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 4.1., ПК 4.4., ПК 5.3., ПК 6.1., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 9.10., ПК 9.4., ПК 9.6.	Задания к практической подготовке №9-14

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	ЛР 10, ЛР 2, ЛР 27, ЛР 7, ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 4.1., ПК 4.4., ПК 5.3., ПК 6.1., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 9.10., ПК 9.4., ПК 9.6.	Задания к практическим занятиям №1-6
Устанавливать и настраивать параметры протоколов;	ЛР 10, ЛР 2, ЛР 27, ЛР 7, ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 4.1., ПК 4.4., ПК 5.3., ПК 6.1., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 9.10., ПК 9.4., ПК 9.6.	Задания к практической подготовке №8-10
Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);	ЛР 10, ЛР 2, ЛР 27, ЛР 7, ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 4.1., ПК 4.4., ПК 5.3., ПК 6.1., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 9.10., ПК 9.4., ПК 9.6.	Задания к практической подготовке №1-7
Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	ЛР 10, ЛР 2, ЛР 27, ЛР 7, ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 4.1., ПК 4.4., ПК 5.3., ПК 6.1., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 9.10., ПК 9.4., ПК 9.6.	Задания к практическим занятиям №7-10
Строить и анализировать модели компьютерных сетей;	ЛР 10, ЛР 2, ЛР 27, ЛР 7, ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 4.1., ПК 4.4., ПК 5.3., ПК 6.1., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 9.10., ПК 9.4., ПК 9.6.	Задания к практическим занятиям №15-19
Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;	ЛР 10, ЛР 2, ЛР 27, ЛР 7, ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 4.1., ПК 4.4., ПК 5.3., ПК 6.1., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 9.10., ПК 9.4., ПК 9.6.	Задания к практической подготовке №16-20
<b>Знание</b>		
Понятие сетевой модели;	ЛР 10, ЛР 2, ЛР 27, ЛР 7, ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 4.1., ПК 4.4., ПК 5.3., ПК 6.1., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 9.10., ПК 9.4., ПК 9.6.	Задания к практической подготовке №7-10; Задания к практическим занятиям №11-13
Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;	ЛР 10, ЛР 2, ЛР 27, ЛР 7, ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 4.1., ПК 4.4., ПК 5.3., ПК 6.1., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 9.10., ПК 9.4., ПК 9.6.	Задания к практической подготовке №4-6; Задания к практическим занятиям №9-10
Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;	ЛР 10, ЛР 2, ЛР 27, ЛР 7, ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 4.1., ПК 4.4., ПК 5.3., ПК 6.1., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 9.10., ПК 9.4., ПК 9.6.	Задания к практическим занятиям №6-8
Адресацию в сетях, организацию межсетевого взаимодействия	ЛР 10, ЛР 2, ЛР 27, ЛР 7, ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 4.1., ПК 4.4., ПК 5.3., ПК 6.1., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 9.10., ПК 9.4., ПК 9.6.	Задания к практической подготовке №1-3; Задания к практическим занятиям №1-5
Принципы пакетной передачи данных;	ЛР 10, ЛР 2, ЛР 27, ЛР 7, ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 4.1., ПК 4.4., ПК 5.3., ПК 6.1., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 9.10., ПК 9.4., ПК 9.6.	Задания к практической подготовке №11-15; Задания к практическим занятиям №14-15
Аппаратные компоненты компьютерных сетей;	ЛР 10, ЛР 2, ЛР 27, ЛР 7, ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 4.1., ПК 4.4., ПК 5.3., ПК 6.1., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 9.10., ПК 9.4., ПК 9.6.	Задания к практической подготовке №16-17; Задания к практическим занятиям №16-17
Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	ЛР 10, ЛР 2, ЛР 27, ЛР 7, ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 4.1., ПК 4.4., ПК 5.3., ПК 6.1., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 9.10., ПК 9.4., ПК 9.6.	Задания к практической подготовке №18-19; Задания к практическим занятиям №18-19

Задания к практическим занятиям и практической подготовке находятся в методических указаниях к практическим занятиям для обучающихся специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.