



Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»  
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ директора  
ГАПОУ СО «ТИПК»  
от 30.05.2022 №131-од

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

2022г.

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОПОП

Протокол № \_\_\_\_\_

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ В.А. Федотова

Рабочая программа учебного предмета **ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование – Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 года № 1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование» (зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 года № 44936)

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК»

Разработчик:

Лысенко И.В. – преподаватель высшей квалификационной категории

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>12</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

**1.1. Место учебного предмета в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:** учебный предмет входит в математический и общий естественно- научный цикл.

Учебный предмет имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общеобразовательным учебным предметом ОП.08 Основы проектирования баз данных.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета**

В результате освоения учебного предмета 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 учебного предмета 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.

**Общие компетенции, формируемые в результате освоения учебного предмета:**

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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

**Профессиональные компетенции**, формируемые в результате освоения учебного предмета:

ПК 1.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

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 ИС 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.

ПК 9.4. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.6. Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.10. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 часа;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объём учебной учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	48
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Объём образовательной программы	38
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	18
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	2
в том числе:	
подготовка презентации	2
<i>Консультации</i>	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

## **2.2. ИНСТРУКЦИЯ**

### **по составлению рабочей программы учебной учебно-методического предмета/профессионального модуля**

Рабочая программа по учебной дисциплине/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД/ПМ включает объём образовательной программы, состоящий из суммарной учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем и самостоятельной работы.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

- 1.** Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором листе.
- 2.** В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.
- 3.** В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 1 час.
- 4.** В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 и т.д.
- 5.** В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
- 6.** В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
- 7.** В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок).
- 8.** В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).
- 9.** В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на самостоятельную работу.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Тема 1 Основные принципы построения компьютерных сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					
	Классификация компьютерных сетей. Функциональные типы компьютерных сетей: локальные, глобальные, корпоративные. Типы глобальных сетей.	1/1	1	<b>1</b>	Лекция-беседа		
	Классификация компьютерных сетей. Функциональные типы компьютерных сетей: локальные, глобальные, корпоративные. Типы глобальных сетей.	1/2	1	<b>2</b>	КУ		
<b>Тема 2 Сетевые архитектуры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					2
	Организация сетей различных типов. Типы сетей: одно ранговые, серверные, гибридные. Архитектура «клиент–сервер».	1/3	1	<b>3</b>	Лекция		
	Организация сетей различных типов. Типы сетей: одно ранговые, серверные, гибридные. Архитектура «клиент–сервер».	1/4	1	<b>4</b>	КУ		
	Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных. Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения. Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий.	1/5	2	<b>5</b>	Лекция-беседа		
	Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных.	1/6	2	<b>6</b>	КУ	подготовка презентации	2



	Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения. Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий.						
<b>Тема 3. Технологии локальных сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					
	Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, ArcNet, Token-Ring. Стандарты IEEE 802.x. Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.	1/7	2	<b>7</b>	Лекция-беседа		
	Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, ArcNet, Token-Ring. Стандарты IEEE 802.x. Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.	1/8	2	<b>8</b>	КУ		
	Построение схемы компьютерной сети	1/9	2	<b>9</b>	ПЗ 1		
	Построение схемы компьютерной сети	1/10	2	<b>10</b>	ПЗ 1		
	Монтаж кабельных сред технологий Ethernet	1/11		<b>11</b>	ПЗ 2		
	Монтаж кабельных сред технологий Ethernet	1/12		<b>12</b>	ПЗ 2		
<b>Тема 4. Аппаратные компоненты компьютерных сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					
	Монтаж кабельных систем ЛВС. Подключение и настройка сетевого адаптера. Подключение и настройка модема	1/13	2	<b>13</b>	Лекция-беседа		
	Монтаж кабельных систем ЛВС. Подключение и настройка сетевого адаптера. Подключение и настройка модема	1/14	2	<b>14</b>	КУ		
	Построение одноранговой сети	1/15	2	<b>15</b>	ПЗ 3		
	Построение одноранговой сети	1/16	2	<b>16</b>	ПЗ 3		
<b>Тема 5. Сетевые модели</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					
	Понятие «открытая архитектура». Семиуровневая модель	1/17	2	<b>17</b>	Лекция		

	взаимодействия открытых систем (OSI). Характеристика уровней взаимодействия модели OSI.						
	Принципы пакетной передачи данных. Модель TCP/IP. Основные понятия TCP/IP. Характеристика уровней модели TCP/IP.	1/18	2	<b>18</b>	КУ		
	Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах	1/19	2	<b>19</b>	ПЗ 4		
	Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах	1/20	2	<b>20</b>	ПЗ 4		
<b>Тема 6. Протоколы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					
	Протоколы: основные понятия и принципы взаимодействия. Стек протоколов.	1/21	2	<b>21</b>	Лекция-беседа		
	Стандартные стеки коммуникационных протоколов: OSI, IPX/SPX, TCP/IP, NetBIOS. Принцип работы протоколов.	1/22	2	<b>22</b>	КУ		
	Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP	1/23	1	<b>23</b>	ПЗ 5		
	Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP	1/24	1	<b>24</b>	ПЗ 5		
	Решение проблем с TCP/IP	1/25	1	<b>25</b>	ПЗ 6		
	Решение проблем с TCP/IP	1/26	1	<b>26</b>	ПЗ 6		
<b>Тема 7. Адресация в сетях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					
	Адресация в IP-сетях. Форматы IP-адресов и их преобразование. Разделение сети: подсети и маски подсетей. Адресация подсетей. Реализация архитектуры подсетей. Определение маски подсети.	1/27	2	<b>27</b>	Лекция		
	Адресация в IP-сетях. Форматы IP-адресов и их	1/28	2	<b>28</b>	КУ		

	преобразование.Разделение сети: подсети и маски подсетей. Адресация подсетей. Реализация архитектуры подсетей. Определение маски подсети.						
	Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети	1/29	2	<b>29</b>	ПЗ 7		
	Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети	1/30	2	<b>30</b>	ПЗ 7		
<b>Тема 8. Межсетевое взаимодействие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					
	Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Применение диагностических утилит протокола TCP/IP	1/31	2	<b>31</b>	Лекция		
	Организация межсетевого взаимодействия. Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Функции маршрутизатора. Сетевой шлюз. Брандмауэр.	1/32	2	<b>32</b>	КУ		
	Включение и настройка системного брандмауэра	1/33	1	<b>33</b>	ПЗ 8		
	Настройка удаленного доступа к компьютеру с помощью локальной сети.	1/34	1	<b>34</b>	ПЗ 8		
<b>Тема 9. Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					
	Организация виртуальных каналов информационного обмена. Протокол X.25. Характеристика уровней протокола. Достоинства и недостатки сетей X.25. Схема конструкции «IP поверх несущего протокола».	1/35	1	<b>35</b>	КУ		



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

Реализация рабочей программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Информационных технологий».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная
- комплект учебно-наглядных пособий «Компьютерные сети».

Технические средства обучения:

- демонстрационный комплекс в составе:
- экрана настенного антибликового;
- проектора «BENQ»;
- комплект презентаций;
- компьютер для преподавателя.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

##### **Основные источники:**

1. Компьютерные сети : учеб. пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. —М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017.
2. Компьютерные сети : учеб. пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. —М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017.
3. Новожилов Е.О. Компьютерные сети, ОИЦ «Академия», 2013.

##### **Дополнительные источники:**

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы компьютерных сетей.- СПб.: Питер, 2016.
2. Таненбаум Э.Уэзеролл Д. Компьютерные сети.4-е изд.-Спб.:Питер,2018.
3. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Разработка и эксплуатация удаленных баз. М.: Издательский центр «Академия», 2018.
4. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. –СПб.:Питер, 2019.
5. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы сетей передачи данных: Курс лекций.- Университет информационных технологий – ИНСТИТУТ.РУ, 2020.

##### **Интернет ресурсы:**

1. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>.
2. Российское образование. Федеральный портал. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.edu.ru>.
3. База знаний. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://knowledge.allbest.ru>.
4. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета ОП.11 Компьютерные сети осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, расчётно-графических работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— организовывать и конфигурировать компьютерные сети;</li> <li>— строить и анализировать модели компьютерных сетей;</li> <li>— эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</li> <li>— выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</li> <li>— работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);</li> <li>— устанавливать и настраивать параметры протоколов;</li> <li>— обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.</li> </ul>	<p>Тестирование по темам.</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</p> <p>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.</p> <p>Письменный опрос.</p> <p>Устный опрос.</p> <p>Решение ситуационной задачи.</p>
<b>Знать:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;</li> <li>— аппаратные компоненты компьютерных сетей;</li> <li>— принципы пакетной передачи данных;</li> <li>— понятие сетевой модели;</li> <li>— сетевую модель OSI и другие сетевые модели;</li> <li>— протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</li> <li>— адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.</li> </ul>	<p>Устный опрос.</p> <p>Тестирование</p>

