

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский университет науки и технологий»  
Уфимский авиационный техникум



УТВЕРЖДАЮ

Директор

И.Ф. Каршанов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

**ОП.11 Компьютерные сети**

Наименование специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Квалификация выпускника

**Специалист по информационным ресурсам**

Форма обучения: очная

Уфа, 2023

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 №1547.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» Уфимский авиационный техникум.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>10</b>
<b>6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)</b>	<b>12</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ООП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл ООП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
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 9.4. ПК 9.6. ПК 9.10.	<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>	<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 межсетевых взаимодействий.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>72</b>
в том числе:	
лекционные занятия	40
лабораторные занятия	20
самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основные сетевые термины	Содержание учебного материала	12	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 9.4. ПК 9.6. ПК 9.10.
	1. Сетевая модель OSI.		
	2. Стек протоколов TCP/IP.		
	3. Протоколы верхнего уровня.		
	4. Протоколы нижних уровней - транспортный.		
	5. Протоколы нижних уровней - сетевой.		
	6. Протоколы нижних уровней - канальный.		
	Лабораторные занятия 1 Изучение протокола HTTP 2 DNS (Domain Name System) 3 DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)	6	
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	Содержание учебного материала	10	
	1. Сетевая карта и повторитель (repeater)		
	2. Концентратор (hub)		
	3. Мост (bridge)		
	4. Коммутатор		
	5. Маршрутизатор (router)		
	Лабораторные занятия 1. Настройка и работа концентратора	6	

	<b>2. Настройка и работа коммутатора</b> <b>3. Настройка и работа маршрутизатора</b>		
<b>Тема 3. IP адресация, подсети.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>ОК 01.</b> <b>ОК 02.</b> <b>ОК 04.</b> <b>ОК 05.</b> <b>ОК 09.</b> <b>ОК 10.</b> <b>ПК 4.1.</b> <b>ПК 4.4.</b> <b>ПК 5.3.</b> <b>ПК 6.1.</b> <b>ПК 6.5.</b> <b>ПК 7.1.</b> <b>ПК 7.2.</b> <b>ПК 7.3.</b> <b>ПК 9.4.</b> <b>ПК 9.6.</b> <b>ПК 9.10</b>
	1. IP адресация		
	2. Маски подсетей		
	3. Расчет масок подсетей.		
	4. Понятие VLAN, Trunk		
	5. Протокол VTP.		
	6. Протокол DTP		
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>4</b>	
<b>1. Настройка VLAN</b> <b>2. Настройка Trunk</b>			
<b>Тема 4. Маршрутизация: статическая и динамическая.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Маршрутизация RIP		
	2. Маршрутизация OSPF		
	3. Маршрутизация EIGRP		
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>4</b>	
<b>1. Настройка маршрутизации RIP</b> <b>2. Настройка маршрутизации OSPF</b>			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <b>Выполнение практических заданий на составление схем функционирования сетей.</b> <b>Оформление лабораторных занятий</b>		<b>12</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	

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

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

Для реализации программы учебной дисциплины должна быть предусмотрена лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

Комплект учебной мебели.

Технические средства обучения:

- Автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

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

1. Ракитин, Р. Ю. Компьютерные сети: учебное пособие / Р. Ю. Ракитин, Е. В. Москаленко. — Барнаул: АлтГПУ, 2019. — 340 с. — ISBN 978-5-88210-942-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139182> (дата обращения: 26.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей: учебное пособие для спо / А. Н. Сергеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-8260-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173807> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Тенгайкин, Е. А. Проектирование сетевой инфраструктуры. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей. Лабораторные работы: учебное пособие для спо / Е. А. Тенгайкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-9047-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183778> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Солоневич, А. В. Компьютерные сети: учебник / А. В. Солоневич. — Минск: РИПО, 2021. — 208 с. — ISBN 978-985-7253-43-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/194950> — Режим доступа: для авториз. пользователей.



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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>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.</p> <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Организовывать и конфигурировать компьютерные сети.            Строить и анализировать модели компьютерных сетей.            Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;            Тестирование....            Контрольная работа ....            Самостоятельная работа.            Защита реферата....            Семинар            Защита курсовой работы (проекта)            Выполнение проекта;            Наблюдение за выполнением практического задания.            (деятельностью студента)            Оценка выполнения практического задания(работы)            Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...            Решение ситуационной задачи...</p>

<p>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</p>		
--	--	--

## 5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Форма контроля – «Дифференцированный зачет»

Примерные вопросы для проведения дифференцированного:

1. Информационно - вычислительные сети (глобальные и локальные ИВС). Классификация.
2. Одноранговая сеть.
3. Сеть клиент-сервер.
4. Типы серверов, их назначение и функции
5. Основные сетевые топологии, их отличия, недостатки и достоинства
6. Сетевые компоненты. Повторители, усилители и концентраторы.
7. Концентратор и коммутатор. Отличия. Достоинства и недостатки.
8. Коммутаторы, мосты и шлюзы, маршрутизаторы их применение.
9. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI.
10. Требования к компьютерным сетям.
11. Типы кабелей, достоинства и недостатки.
12. Технология Arcnet
13. Технология Token ring.
14. Технология Ethernet.
15. Технология AppleTalk
16. Технология 100VG AnyLan
17. Технология Fast Ethernet, Gigabit Ethernet
18. Технология FDDI
19. Беспроводные технологии WiFi, 3G, 4G
20. Защита информации в локальных сетях
21. Методы управления обменом
22. Общие рекомендации по созданию кабельных систем.
23. СКС. Преимущества СКС
24. Исходные данные при создании кабельной сети, выбор сетевого ПО и оборудования.
25. Возможные причины отсутствия связи между компьютерами в сети, их устранение.
26. Bluetooth
27. Проектирование СКС. Фазы. Подсистемы.
28. Архитектурная фаза проектирования СКС. Задачи, исходные данные.
29. Телекоммуникационная фаза проектирования СКС. Задачи, исходные данные.
30. Разновидности проектной документации при проектировании СКС.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

#### Критерии оценки:

- 90 ÷ 100% (5 баллов) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил задание экзаменационного билета: дал правильный и развернутый ответ на теоретический вопрос, правильно решил практическое задание;
- 80 ÷ 89% (4 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил практическое задание экзаменационного билета и допустил существенные ошибки при ответе на теоретический вопрос;
- 70 ÷ 79 % (3 балла) присваивается обучающемуся, если он дал развернутый ответ на теоретический вопрос, и допустил ошибки в решении практического задания;
- менее 70% (2 балла) присваивается обучающемуся, если он не смог выполнить ни одного задания экзаменационного билета.

## **6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.