

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КРАСНОЯРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

**РАССМОТРЕНО**

методической комиссией  
протокол № 10 от 19.06.2025

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор КГБПОУ «Красноярский колледж  
отраслевых технологий и предприниматель-  
ства»

\_\_\_\_\_/Н. В. Журова  
Приказ № 01-61-1П от 30.06.2025

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ  
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

09.02.07 Информационные системы и программирование

*на базе среднего общего образования*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ВЧ 01 Основы сетевых технологий**

**СОГЛАСОВАНО**

И.о.зам. директора по УР  
\_\_\_\_\_/ К.В.Гужевская  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

Красноярск, 2025

Рабочая программа (далее – программа) учебной дисциплины **ВЧ.01 Основы сетевых технологий** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1547 по специальности среднего профессионального образования **09.02.07 Информационные системы и программирование**.

Организация-разработчик: КГБПОУ «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства»

Разработчики: Лавренков Семен Сергеевич, преподаватель

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ВЧ.01 Основы сетевых технологий

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование», входящей в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области информационных технологий при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в вариативную часть программы

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь	<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 и т.д.);</li><li>— устанавливать и настраивать параметры протоколов;</li><li>— проверять правильность передачи данных;</li><li>— обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.</li></ul>
знать	<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>— сетевая модель OSI и другие сетевые модели;</li><li>— протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространённых протоколов, установка протоколов в операционных системах;</li><li>— адресация в сетях, организация межсетевого воздействия.</li></ul>

Формируемые общие компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
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 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Формируемые личностные результаты: ЛР 03, ЛР 04 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Всего (максимальной учебной нагрузка) 67 часов, в том числе:  
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 62 час;  
 самостоятельная работа обучающегося 3 часа.  
 консультаций 5 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>67</b>
<b>Консультации</b>	<b>5</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>62</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Аудиторная самостоятельная учебная работа (всего)</b>	<b>3</b>
в том числе:	
- построение и анализ модели компьютерных сетей	1
- подготовка докладов, презентаций	1
- построение сводных таблиц	1
Промежуточная аттестация в форме экзамена	2 семестр

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ВЧ.01 Основы сетевых технологий

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1 Локальные сети			64	ОК 01.- ОК 9.
Тема 1.1 Основные принципы построения компьютерных сетей.	Содержание учебного материала		15	
	1	История развития вычислительных сетей. Назначение компьютерных сетей. Основные проблемы и перспективы развития компьютерных сетей.	3	
	2	Принципы централизованной и распределенной обработки данных. Системы «терминал-хост». Обобщенная структура компьютерной сети.	3	
	3	Классификация компьютерных сетей. Функциональные типы компьютерных сетей: локальные, глобальные, корпоративные. Типы глобальных сетей	2	
	4	Характеристика процесса передачи данных. Режимы и коды передачи данных. Синхронная и асинхронная передача данных.	2	
	5	Понятие об узкополосном и широкополосном способе передачи данных. Оценка качества коммуникационной сети.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить обобщенную структуру компьютерной сети с использованием прикладных программных средств. Сделать анализ классификации компьютерных сетей.		1	
Тема 1.2 Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала		6	ОК 01.- ОК 9.
	1	Организация сетей различных типов. Типы сетей: одноранговые, серверные, гибридные. Архитектура «клиент-сервер». Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных.	2	
	2	Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения. Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	

	Подготовить доклады по типам серверов и топологиям сети.			
<b>Тема 1.3 Технологии локальных сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 01.- ОК 9.
	1	Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, ArcNet, Token	2	
	2	Методы маркерной шины и маркерного кольца. Ограничения для сетей ArcNet и Token Ring. Технологии FDDI и 100VG.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить таблицу по стандартам IEEE 802.x. Подготовить доклад по технологиям Gigabit Ethernet и 100VG-AnyLAN.		1	
<b>Тема 1.4 Аппаратные компоненты компьютерных сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>9</b>	ОК 01.- ОК 9.
	1	Проводные и беспроводные компьютерные сети. Физическая передающая среда локальной вычислительной сети: коаксиальный кабель, витая пара, оптоволокно. Стандарты кабелей. Беспроводные каналы и их характеристики.	2	
	2	Сетевые адаптеры. Коммуникационное оборудование сетей.	2	
	3	Аналоговые и цифровые выделенные телефонные линии. Модемы: назначение, виды, характеристики.	2	
<b>Тема 1.5 Сетевые модели</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 01.- ОК 9.
	1	Понятие «открытая архитектура». Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (OSI). Характеристика уровней взаимодействия модели OSI. Принципы пакетной передачи данных.	2	
	2	Модель TCP/IP. Основные понятия TCP/IP. Характеристика уровней модели TCP/IP.	2	
<b>Тема 1.6 Протоколы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ОК 01.- ОК 9.
	1	Протоколы: основные понятия. Стек протоколов. Стандартные стеки коммуникационных протоколов: OSI, IPX/SPX, TCP/IP, NetBIOS. Принцип работы протоколов.	2	
	2	Протоколы сетевого уровня: IP, IPX, RIP, NLSP. Характеристика и применение протоколов сетевого уровня.	2	
	3	Протоколы транспортного уровня UDP и TCP, их характеристика и применение. Установка протокола TCP/IP в операционных системах.	2	
<b>Тема 1.7 Адресация в сетях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 01.- ОК 9.
	1	Адресация в IP-сетях. Форматы IP-адресов и их преобразование.	2	
	2	Реализация IP-маршрутизации. Процесс маршрутизации.	2	



<b>Тема 1.8 Межсетевое взаимодействие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ОК 01.- ОК 9.
	1	Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня.	2	
	2	Организация межсетевого взаимодействия. Протоколы маршрутизации.	2	
	3	Функции маршрутизаторы. Сетевой шлюз. Брандмауэр.	2	
<b>Раздел 2 Глобальные сети.</b>			<b>21</b>	ОК 01.- ОК 9.
<b>Тема 2.1 Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>21</b>	
	1	Организация виртуальных каналов информационного обмена.	2	
	2	Протокол X.25. Характеристика уровней протокола. Достоинства и недостатки сетей	2	
	3	Схема конструкции «IP поверх несущего протокола».	2	
	4	Протокол Frame Relay: назначение и общая характеристика. Использование сетей Frame Relay.	2	
	5	Технология ATM (Asynchronous Transfer Mode).	2	
	6	Основные принципы технологии ATM.	2	
	7	Соотношение уровней сервиса и типов трафика сети ATM.	2	
	8	Передача трафика IP через сети ATM.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проанализировать и понять схему организации виртуального канала между двумя компьютерами глобальной сети.		1	
<b>Консультации</b>			<b>3</b>	
<b>Всего</b>			<b>67</b>	

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Программа учебной дисциплины реализуется в учебной лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Оборудование:

- столы и стулья по количеству обучающихся
- стол преподавательский
- доска магнитная меловая
- стеллаж 2-секц.
- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор core i3, оперативная память объемом 4 гб;)
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор core i3, оперативная память объемом 4 гб;)
- проектор и экран
- маркерная доска
- программное обеспечение общего и профессионального назначения
- информационные стенды
- дидактические материалы
- экранно-звуковые пособия
- презентации по темам курса
- наглядные пособия

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы учебной дисциплины**

##### **Печатные издания**

1. Основы компьютерных сетей: учеб. пособие / Б. Д. Виснадул, С. А. Лупин, С. В. Сидоров, П. Ю. Чумаченко; под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. - 272 с.: ил. - (Профессиональное образование).

2. Киселев, С. В. Основы сетевых технологий: учеб. пособие для нач. проф. образования. – 2-е изд., стер. — М.: ИЦ Академия, 2020. - 64 с.

##### **Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. Российское образование. Федеральный портал. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.edu.ru>

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>

3. Социальная сеть работников образования. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://nsportal.ru>

4. Электронная информационная образовательная среда. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://edu.dvgups.ru>

5. Открытый урок. Первое сентября. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://festival.1september.ru>

6. Педагогическое сообщество «урок.рф». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://урок.рф>

7. Инфоурок. Ведущий образовательный портал России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infourok.ru>

8. Профобразование. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://проф-обр.рф>

9. Учебно-методический кабинет. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ped-kopilka.ru>

10. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru>

11. Электронное обучение, компьютерная филология. Информационные технологии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://it.lang-study.com/>

#### **Дополнительные источники:**

1. ЭБС «Юрайт»: Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450686>

2. Гохберг Г.С. , Зафиевский А.В. , Короткин А.А. Информационные технологии: Издание: учебник для среднего профессионального образования/ Гохберг Г.С. , Зафиевский А.В. , Короткин А.А – 3-е изд. стер. М.: Изд.центр «Академия», 2020 – 240 с.

3. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности: учебник для студ. Учреждений сред.проф. образования/Е.В. Михеева, О.И. Титова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 416с. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=168074&demo=Y>.

4. Михеева Е. В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности. - М.: Изд.центр «Академия», 2014. – 256 с. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=106719>.

### **3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

#### **Требования к квалификации педагогических кадров**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, имеют дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Реализацию программы дисциплины ВЧ 01 Основы сетевых технологий: осуществляет преподаватель Лавренков Семен Сергеевич.

Образование:

Высшее

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>Методика выполнения исследовательской работы (выпускной квалификационной работы);</p> <p>Этапы теоретической научно-исследовательской работы;</p> <p>Способы поиска и накопления необходимой информации, ее обработки и оформления результатов;</p> <p>Методы научного познания;</p> <p>Общая структура и научный аппарат исследовательской работы;</p> <p>Способы представления результатов исследовательской работы;</p> <p>Основные критерии оценки исследовательской работы.</p> <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>Применять теоретические знания для решения конкретных практических задач;</p> <p>Определять объект исследования, формулировать цель, составлять план выполнения исследования;</p> <p>Осуществлять сбор, изучение и обработку информации;</p> <p>Анализировать и обрабатывать результаты исследований;</p> <p>Формулировать выводы и делать обобщения;</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании ИКТ.</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 обучения 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>Фронтальная и индивидуальная беседа устный опрос;</p> <p>Самостоятельные работы; презентации;</p> <p>Индивидуальные задания при работе над проектом;</p> <p>Публичная защита докладов; публичная защита сообщений;</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью обучающегося).</p>