

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

**Факультет среднего профессионального образования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«ОП.11 Компьютерные сети»*

Специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование  
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

специалист по информационным системам

Форма обучения

очная

**Рабочая программа дисциплины «ОП.11 Компьютерные сети» /сост. Ж.В. Михайличенко – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2022.**

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины общепрофессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в 4 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "09" декабря 2016 г. № 1547.

## Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2 Место дисциплины в структуре ППСЗ .....	4
3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины .....	4
4 Организационно-методические данные дисциплины .....	6
5 Содержание и структура дисциплины.....	6
5.1 Содержание разделов дисциплины.....	6
5.2 Структура дисциплины .....	7
5.3 Лабораторные занятия .....	7
5.4 Рефераты.....	8
5.5 Самостоятельная работа .....	8
6 Организация текущего контроля .....	8
7 Образовательные технологии.....	8
7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях ....	9
8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов .....	9
9 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	9
9.1 Рекомендуемая литература.....	9
9.1.1 Основная литература .....	9
9.1.2 Дополнительная литература .....	9
9.1.3 Периодические издания .....	10
9.1.4 Интернет-ресурсы.....	10
9.2 Средства обеспечения освоения дисциплины .....	10
9.2.1 Методические указания и материалы к лабораторным занятиям и самостоятельной работе.....	10
9.2.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	10
9.2.3 Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации .....	11
10 Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	11

## **1 Цели и задачи освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются:

- формирование у обучающихся представлений о роли компьютерных сетей и сетевых технологий в современном обществе;
- формирование у обучающихся умений применять приёмы работы в компьютерных сетях для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- формирование у обучающихся умений организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
- приобретение обучающимися опыта использования протоколов и технологий передачи данных в компьютерных сетях;
- приобретение обучающимися знаний о принципах построения и использования информационных и интерактивных ресурсов Интернет.
- формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

## **2 Место дисциплины в структуре ППССЗ**

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» входит в состав общепрофессионального цикла учебного плана специальности.

Для изучения дисциплины «Компьютерные сети» необходимо знать информатику, операционные системы и среды, архитектура аппаратных средств, информационные технологии, основы алгоритмизации программирования.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее при изучении следующих дисциплин: «Инструментальные средства разработки программного обеспечения», «Технология разработки программного обеспечения», «Разработка кода информационных систем», «Управление и автоматизация баз данных защиты баз данных».

Навыки, полученные в результате освоения дисциплины «Компьютерные сети» могут быть полезны при прохождении производственной практики, а также подготовке выпускной квалификационной работы.

## **3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Компьютерные сети» направлен на формирование у обучающихся элементов следующих общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данному направлению:

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 учётом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему

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 компонентов серверов

ПК 7.3 Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

**Знать:**

- 1) Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;
- 2) Аппаратные компоненты компьютерных сетей;
- 3) Принципы пакетной передачи данных;
- 4) Понятие сетевой модели;
- 5) Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;
- 6) Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;
- 7) Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия

**Уметь:**

- 1) Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
- 2) Строить и анализировать модели компьютерных сетей;
- 3) Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;
- 4) Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;
- 5) Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);
- 6) Устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- 7) Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;

#### 4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов дисциплины составляет 48 часов

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	4 семестр	Всего
Лекции, уроки	26	26
Лабораторные занятия	17	17
Промежуточная аттестация	1	1
Самостоятельная работа	4	4
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачёт	

#### 5 Содержание и структура дисциплины

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела и темы	Содержание
	<b>Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети</b>	<p><b>Понятие компьютерной сети</b> (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет).</p> <p><b>Классификация компьютерных сетей</b> по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии.</p> <p><b>Методы доступа к среде передачи данных.</b> Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.</p> <p><b>Сетевые модели.</b> Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.</p>
	<b>Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей</b>	<p><b>Физические среды передачи данных.</b> Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных.</p> <p><b>Коммуникационное оборудование сетей.</b> Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.</p>
	<b>Тема 3. Передача данных по сети</b>	<p><b>Теоретические основы передачи данных.</b> Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.</p> <p><b>Протоколы и стеки протоколов.</b> Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и</p>

		назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.
		<b>Типы адресов стека TCP/IP.</b> Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-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.
	<b>Тема 4. Сетевые архитектуры</b>	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.
		Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.

## 5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины «Компьютерные сети», изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа СР
			ЛК	ЛР	
1	Общие сведения о компьютерной сети	9	6	2	1
2	Аппаратные компоненты компьютерных сетей	13	6	6	1
3	Передача данных по сети	15	8	6	1
4	Сетевые архитектуры	10	6	3	1
	Промежуточная аттестация	1			
	<b>Итого:</b>	<b>48</b>	<b>26</b>	<b>17</b>	<b>4</b>

## 5.3 Лабораторные занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Построение схемы компьютерной сети	2
2	2	Кабельные каналы передачи данных	2
3	2	Сетевое оборудование	2
4	2	Создание кросс-корда с разъёмами RJ-45	2
5	3	Сетевые протоколы	2
6	3	Диагностика стека протоколов TCP/IP	2
7	3	Анализ работы компьютерной сети в эмуляторе NetEmul	2
8	4	Построение сетей различных топологий и подсетей в приложении NetEmul	2
9	4	Построение и исследование работы сетей различных топологий в приложении Net Emul	1
		<b>Итого:</b>	<b>17</b>

#### 5.4 Рефераты

1. Системы «терминал-хост»
2. Типы серверов
3. Проводные и беспроводные сети
4. Стандарты IEEE 802.x
5. Сравнительная характеристика сетевых адаптеров
6. Программное обеспечение поддержки модемной связи
7. Маршрутизация в сетях TCP/IP
8. Обзор программных средств создания веб-приложений
9. Настройка клиентской службы DNS
10. Организация беспроводной связи Bluetooth

#### 5.5 Самостоятельная работа

№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	Многоуровневые информационные вычислительные сети	1
2	Общие подходы к выбору топологии сети	1
3	Алгоритмы маршрутизации	1
4	Неполадки в сети и их устранение	1
	<b>Итого</b>	<b>4</b>

#### 6 Организация текущего контроля

Вид занятия	Номер контр. точки	Разделы рабочей программы, подлежащие контролю				Форма контроля
		1	2	3	4	
Л, ЛЗ	1	*				тестирование
	2		*			тестирование
	3			*		контрольная работа
	4				*	тестирование

#### 7 Образовательные технологии

- обучение в сотрудничестве;
- использование ресурсов сети Internet;
- технология разноуровневого обучения;
- личностно-ориентированный подход;
- использование алгоритмов и опорных конспектов;
- информационные технологии;
- внеаудиторная работа.



## 7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Номер раздела	Используемая интерактивная образовательная технология	Количество часов
1	Презентации по теме: «История компьютерных сетей и Интернета», «Основные сетевые топологии»	1
2	Презентация по теме «Протоколы и службы прикладного уровня», видео «Wi-Fi»	1
3	Видео по теме «Технология локальных сетей Ethernet», презентации по теме «Базовая архитектура цифровых систем коммутации», «Техническое обслуживание ЦСК»	2
4	Презентация по теме «Сетевая безопасность», видео «Администрирование локальных сетей»	1
<b>Итого:</b>		<b>5</b>

## 8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Код контролируемого результата обучения	Оценочное средство
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 5.1 ПК 6.1 ПК 6.5 ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3	<i>Тестирование, контрольные работы, устные опросы, подготовка докладов, рефератов, защита лабораторных работ</i>

## 9 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 9.1 Рекомендуемая литература

#### 9.1.1 Основная литература

1. Кузин, А.В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Кузин А.В., Кузин Д.А. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 190 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/983172>

2. Максимов, Н.В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: Учебное пособие для студ. учреждений СПО / Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 464 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/983166>

#### 9.1.2 Дополнительная литература

1. Ковган Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н.М. Ковган. – Минск : РИПО, 2019. – 179 с. : ил. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=347045>

2. Исаченко О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учеб. пособие / О.В. Исаченко. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 117 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=327839>

### 9.1.3 Периодические издания

1. Chip с DVD / Чип с DVD
2. LINUX FORMAT (ЛИНУКС ФОРМАТ) + DVD-приложение
3. PC MAGAZINE / RE. Персональный компьютер сегодня
4. Вестник компьютерных и информационных технологий
5. Вы и ваш компьютер
6. Журнал сетевых решений/ LAN

### 9.1.4 Интернет-ресурсы

- 1 ЭБС «Электронная библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/>
- 2 ЭБС Znanium.com – <http://znanium.com/>
- 3 Ежемесячный компьютерный журнал КомпьютерПресс – <http://www.compress.ru>

## 9.2 Средства обеспечения освоения дисциплины

### 9.2.1 Методические указания и материалы к лабораторным занятиям и самостоятельной работе

Методические указания к лабораторным работам, дидактический и наглядный материал

### 9.2.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору: № 8В/21 от 15.06.2021 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Internet Explorer	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	Opera	Бесплатное ПО, <a href="http://www.opera.com/ru/terms">http://www.opera.com/ru/terms</a>
	Mozilla Firefox	Свободное ПО, <a href="https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/">https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/</a>
	Google Chrome	Бесплатное ПО, <a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем	Microsoft Visio Standard 2019	Договор № 11Д/19 от 11.11.2019 г., академическая лицензия на рабочее место
Интегрированная среда разработки программного обеспечения	Microsoft Visual Studio Professional 2019	Договор № 11Д/19 от 11.11.2019 г., академическая лицензия на рабочее место
	Dev-C++	Свободное ПО, <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a>
Программа для визуализации работы компьютерных сетей	NetEmul	Свободное ПО, <a href="http://netemul.sourceforge.net/help/ru/intro.html">http://netemul.sourceforge.net/help/ru/intro.html</a>

### **9.2.3 Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации**

Форма итогового контроля знаний и умений по дисциплине «Компьютерные сети» – дифференцированный зачёт. К зачёту допускаются обучающиеся, выполнившие все лабораторные задания и получившие положительные оценки за все проводимые контрольные работы и текущее тестирование.

Оценка выставляется при ответе студентов на вопросы теста, охватывающего весь теоретический и практический материал по дисциплине.

Отметка «отлично» выставляется при правильном ответе на вопросы теста от 90% до 100% от общего количества. Необходимым условием отметки «отлично» также является положительная отметка по всем контрольным работам дисциплины.

Отметка «хорошо» выставляется в том случае, если обучающийся даёт правильные ответы на 66% - 89% вопросов теста.

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии, что студент правильно отвечает на 40% - 65% вопросов итогового теста.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется в случае, когда студент даёт правильные ответы менее чем на 40% вопросов итогового теста.

### **10 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для реализации программы учебной дисциплины «Компьютерные сети» предусмотрена лаборатория информационных ресурсов, оснащённая аудиторной маркерной доской, учебной мебелью, наглядными пособиями, компьютерами (18), автоматизированным рабочим местом преподавателя, переносным проектором, стационарным экраном, лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением общего и профессионального назначения. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы и беспроводным выходом в сеть Интернет.

**ЛИСТ**  
**согласования рабочей программы**

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование  
Шифр и наименование

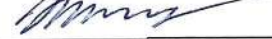
Дисциплина: ОП.11 Компьютерные сети


Форма обучения: очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол № 6 от «02» февраля 2022 г.

Ответственный исполнитель, декан

<u>Факультет среднего профессионального образования</u> наименование факультета	 подпись	<u>Т.С. Камаева</u> расшифровка подписи
--	---	--

<u>Исполнитель</u> <u>преподаватель высшей категории</u> должность	 подпись	<u>Ж.В. Михайличенко</u> расшифровка подписи
--	---	---

---

СОГЛАСОВАНО:

<u>Заведующий библиотекой</u> подпись		<u>М.В. Камышанова</u> расшифровка подписи
--	---	---

Председатель предметно-цикловой комиссии

<u>наименование</u>	 подпись	<u>Ж.В. Михайличенко</u> расшифровка подписи
---------------------	---	---

<u>Начальник ОИТ</u> подпись		<u>М.В. Сапрыкин</u> расшифровка подписи
---------------------------------	---	---

---