

**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.14 Компьютерные сети»

Специальность

09.02.03 Программирование в компьютерных системах
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

Техник-программист

Форма обучения

очная

Рабочая программа дисциплины «ОП.14 Компьютерные сети» /сост. Ж.В. Михайличенко - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2020.

Рабочая программа предназначена для преподавания общепрофессиональной дисциплины вариативной части профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах в 6 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "28" июля 2014 г. № 804.

Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2	Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО	4
3	Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
4	Организационно-методические данные дисциплины.....	5
5	Содержание и структура дисциплины	6
5.1	Содержание разделов дисциплины	6
5.2	Структура дисциплины.....	7
5.3	Лабораторные занятия	7
5.4	Темы рефератов	7
5.5	Самостоятельное изучение разделов дисциплины	8
6	Организация текущего контроля	8
7	Образовательные технологии	8
7.1	Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях	8
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.....	10
9.1	Рекомендуемая литература.....	10
9.1.1	Основная литература	10
9.1.2	Дополнительная литература.....	10
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 по видам занятий.....	10
9.2.2	Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	11
9.2.3	Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации.....	11
10	Материально-техническое обеспечение дисциплины	12

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Компьютерные сети» являются формирование знаний в области теоретических и практических основ вычислительных сетей и умений применять полученные знания в профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Содержание дисциплины «Компьютерные сети» направлено на достижение следующих целей:

- 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.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО.

2 Место дисциплины в структуре ПССЗ СПО

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» входит в состав общепрофессиональных дисциплин вариативной части профессионального цикла.

Для изучения дисциплины «Компьютерные сети» необходимо знать информатику, операционные системы, аппаратные средства компьютера, архитектуру компьютерных систем, программное обеспечение ЭВМ, прикладное программирование.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее при изучении следующих дисциплин: «Инфокоммуникационные системы и сети», «Технология разработки программного обеспечения», «Информационная безопасность», «Технология разработки и 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 элементов следующих общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО данной специальности:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент;

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля;

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств;

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей;

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

В результате освоения дисциплины «Компьютерные сети» обучающийся должен

Уметь:

У1 – применять приёмы работы в компьютерных сетях;

У2 - организовывать и конфигурировать компьютерные сети;

У3 - эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении профессиональных задач;

У4 - проверять правильность передачи данных, обнаруживать и устранять ошибки;

Знать:

З1 - основные типы сетевых топологий, приёмы работы в компьютерных сетях;

З2 - принципы построения компьютерных сетей;

З3 - аппаратные компоненты компьютерных сетей;

З4 - протоколы и технологии передачи данных в сетях;

З5 - адресацию в сетях, организацию межсетевого взаимодействия;

З6 - состав и принципы функционирования Интернет-технологий.

4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов дисциплины «Компьютерные сети» составляет 84 часа.

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	6 семестр	Всего
Аудиторная работа	56	56
Лекции, уроки (Л)	33	33
Лабораторные занятия (ЛЗ)	23	23
Самостоятельная работа	28	28
Реферат (Р)	10	10
Проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий (С1)	12	12
Подготовка к практическим занятиям (С2)	-	-
Подготовка к контрольным работам (С3)	6	6
Индивидуальный проект (С4)	-	-
Форма промежуточной аттестации	Диф. зачёт	84

5 Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основные понятия о компьютерных сетях	1.1 Определение и назначение компьютерных сетей 1.2 Классификация информационно-вычислительных сетей 1.3 Основные топологии сетей 1.4 Сети одноранговые и клиент-серверные. 1.5 Эталонная модель взаимосвязи открытых систем. 1.6 Стандартные стеки коммуникационных протоколов. 1.7 Программные и аппаратные средства ИВС.
2	Технические характеристики компьютерных сетей и линий связи	2.1 Показатели качества компьютерных сетей 2.2 Типы каналов связи. 2.3 Типы цифровых каналов. 2.4 Цифровое кодирование дискретной информации. 2.5 Линии связи и их характеристики. 2.6 Кабельные среды передачи данных. 2.7 Беспроводные каналы связи. 2.8 Системы мобильной связи.
3	Базовые сетевые технологии	3.1 Сетевое оборудование 3.2 Методы доступа к сети 3.3 Методы коммутации и передачи данных 3.4 Адресация узлов сети 3.5 Принципы, алгоритмы и протоколы маршрутизации
4	Локальные вычислительные сети	4.1 Общая характеристика локальных вычислительных сетей. 4.2 Методы доступа к среде передачи данных. 4.3 Сети Ethernet. 4.4 Локальные сети на основе маркерной шины. 4.5 Сети на основе маркерного кольца. 4.6 Сети FDDI. 4.7 Высокоскоростные локальные сети. 4.8 Общие подходы к выбору топологии сети.
5	Организация территориальных и глобальных сетей	5.1 Структура территориальных сетей. 5.2 Алгоритмы маршрутизации 5.3 Введение в глобальные сети 5.4 Сервисы Интернета. 5.5 Виды конференц-связи. 5.6 Web-технологии. 5.7 Языки и средства создания web-приложений.
6	Администрирование сетей	6.1 Задачи и принципы управления сетями 6.2 Управление учётными записями, ресурсами и адресами 6.3 Введение в безопасность сетей 6.4 Средства обеспечения безопасности 6.5 Мониторинг сети 6.6 Неполадки в сети и их устранение
Дифференцированный зачёт		

5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины «Компьютерные сети», изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа СР
			Л	ЛЗ	
1	Основные понятия о компьютерных сетях	14	6	4	4
2	Технические характеристики компьютерных сетей и линий связи	16	6	4	6
3	Базовые сетевые технологии	12	4	4	4
4	Локальные вычислительные сети	14	6	4	4
5	Организация территориальных и глобальных сетей	16	6	4	6
6	Администрирование сетей	12	5	3	4
	Итого:	84	33	23	28

5.3 Лабораторные занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Классификация информационно-вычислительных сетей	2
2	1	Диагностика стека протоколов TCP-IP	2
3	2	Кабельные каналы передачи данных	2
4	2	Создание кросс-корда с разъёмами RJ-45	2
5	3	Сетевое оборудование	2
6	3	Адресация в IP-сетях	2
7	4	Проектирование локальной вычислительной сети	2
8	4	Построение локальных сетей различных топологий в эмуляторе NetEmul	2
9	5	Работа с подсетями в NetEmul	2
10	5	Анализ поисковых систем Internet	2
11	6	Мониторинг и администрирование компьютерной сети	2
12	6	Защита лабораторных работ	1
		Итого:	23

5.4 Темы рефератов

Список тем рефератов
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 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	Многоуровневые информационные вычислительные сети	4
2	Системы мобильной связи. Цифровое кодирование дискретной информации.	6
3	Алгоритмы маршрутизации	4
4	Общие подходы к выбору топологии сети	4
5	Службы обмена данными. Языки и средства создания web-приложений.	6
6	Неполадки в сети и их устранение	4
Итого:		28

6 Организация текущего контроля

Вид занятия	Номер контр. точки	Номера разделов						Форма контроля	Сроки проведения
		1	2	3	4	5	6		
Л, ЛЗ	1	*						тест № 1	Согласно КТП
	2		*	*				контрольная работа № 1	Согласно КТП
	3				*			тест № 2	Согласно КТП
	4					*	*	контрольная работа № 2	Согласно КТП
	5	*	*	*	*	*	*	дифференцированный зачёт (итоговый тест)	Согласно КТП

7 Образовательные технологии

Личностно-ориентированный подход, модульная технология, технология уровней дифференциации обучения, коллективный способ обучения.

7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Номер раздела	Вид занятия (Л, КЗ, ЛЗ)	Используемая интерактивная образовательная технология	Количество часов
1	Л	Презентации по теме: «История компьютерных сетей и Интернета», «Основные сетевые топологии»	2
2	Л	Презентация по теме «Многоуровневые сетевые модели»	1
3	Л	Презентация по теме «Протоколы и службы прикладного уровня», видео «Wi-Fi»	2

4	Л	Видео по теме «Технология локальных сетей Ethernet», презентации по теме «Базовая архитектура цифровых систем коммутации», «Техническое обслуживание ЦСК»	2
5	Л	Презентации по теме «Алгоритмы маршрутизации»	1
6	Л	Презентация по теме «Сетевая безопасность», видео «Администрирование локальных сетей»	2
Итого:			10

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 и его номер (при необходимости)
ОК 1.	собеседование
ОК 2.	контрольная работа, рефераты № 1 - 10
ОК 3.	собеседование, контрольная работа № 1
ОК 4.	рефераты № 1 - 10
ОК 5	устные сообщения по темам, рефераты № 1 - 10
ОК 6.	контрольная работа № 1, 2
ОК 7.	контрольная работа № 1, 2
ОК 8.	рефераты № 1 - 10
ОК 9.	устный опрос
ПК 1.1	устный опрос, защита ЛР
ПК 1.2	устный опрос, защита ЛР
ПК 1.3	устный опрос, защита ЛР
ПК 1.4	устный опрос, защита ЛР
ПК 3.4	устный опрос, защита ЛР
З 1	устный опрос, тест № 1, рефераты № 1-10
З 2	устный опрос, тест № 2, рефераты № 1-10
З 3	устный опрос, рефераты № 1-10
З4	устный опрос, тесты № 1, 2
З5	устный опрос, тесты № 1, 2
З6	устный опрос, тесты № 1, 2
У 1	защита ЛР, тесты № 1, 2
У2	защита ЛР, контрольная работа № 1, 2
У3	защита ЛР, контрольная работа № 1, 2

Код контролируемого результата обучения	Оценочное средство и его номер (при необходимости)
У4	защита ЛР, контрольная работа № 1, 2

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 по видам занятий

Раздаточный материал: Тестовые задания. Задания для контрольных работ. Методические указания к выполнению лабораторных работ. Вопросы итогового теста по дисциплине

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: № 3Д/19 от 10.06.2019 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Opera	Бесплатное ПО, http://www.opera.com/ru/terms
	Mozilla Firefox	Свободное ПО, https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/
	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
Программа для создания тестов, проведения тестирования и обработки его результатов	SunRav TestOfficePro	Лицензионный сертификат от 14.06.2011 г., корпоративная лицензия на неограниченное число рабочих мест
Пакет программ для проведения тестирования	ADTester	Бесплатное ПО, http://www.adtester.org/help/info/license/
Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем	Microsoft Visio Standard 2007	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
Интегрированная среда разработки программного обеспечения	PascalABC.NET	Свободное ПО, http://www.pascalabc.net/litsenzionnoe-soglashenie
	Dev-C++	Свободное ПО, http://www.gnu.org/licenses/gpl.html
Программа для построения компьютерных сетей	Netemul	Свободное ПО, http://netemul.sourceforge.net/ruindex.html

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>

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

Лаборатория информационно-коммуникационных систем. Учебная мебель, наглядные пособия, компьютеры, объединенные в локальную сеть с выходом в Интернет, проектор, лицензионное программное обеспечение, библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.