

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАПОУ СО «КУПК»)**

СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой комиссии
Информационных систем

И.М. Калмыкова И. М.
« 28 » августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «КУПК»

Н.Х. Токарева Н. Х.
« 31 » августа 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Компьютерные сети

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: Специалист по информационным системам



Программа учебной дисциплины **ОП.11 Компьютерные сети** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование от 09 декабря 2016 г. № 1547.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж»

Разработчик: Калмыкова Ирина Михайловна, преподаватель спецдисциплин высшей квалификационной категории

Проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза программы учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети в рамках цикловой комиссии.

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии Информационных систем (протокол № 1 от 28.08.2020 г.) и одобрена методическим советом (протокол № 1 от 31.08.2020 г.)

Разработчик		Калмыкова И.М.
Председатель цикловой комиссии Информационных систем		Калмыкова И.М.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	10
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупнённую группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины 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 дисциплины 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 межсетевое воздействия

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися элементами профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование компетенций
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 учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ПК 5.7.	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.
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 7.3.	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общая учебная нагрузка (всего)	84
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	80
Самостоятельная работа	4
В том числе:	
практические занятия	40
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Общие сведения о компьютерной сети			12 ч.	
Тема 1.1. Понятие компьютерной сети	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>		
	Классификация компьютерных сетей 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.	2	2	ОК 03, ОК 05
Тема 1.2. Методы доступа к среде передачи данных.	Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA /CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.		2	ОК 01, ОК 02
Тема 1.3. Сетевые модели.	Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.		2	ОК 01, ОК 02
	Контрольная работа по разделу 1		2	ОК 01, ОК 02, ОК 05
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	1. Практическая работа № 1 «Построение схемы компьютерной сети».	2	ОК 09, ПК 5.3, ПК 5.7	
	2. Практическая работа № 2 «Исследование схемы сети»	2		
Раздел 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.			16 ч.	
Тема 2. 1. Физические среды передачи данных.	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>		
	Физические среды передачи данных. 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.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
Тема 2. 2. Коммуникационное оборудование сетей.	Коммуникационное оборудование сетей. 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.		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 10

	<i>Контрольная работа по разделу 2</i>		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 10
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>			
	1. Практическая работа № 3 «Монтаж кабельных сред технологий Ethernet», «Построение одноранговой сети».		6	ОК 04, ОК 05, ПК 6.5
	2. Практическое занятие № 4 «Сравнительный анализ характеристик сетевого оборудования»		4	
Раздел 3. Передача данных по сети.			32 ч.	
Тема 3.1. Теоретические основы передачи данных.	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>		
	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки.	2	2	ОК 02, ОК 05
Тема 3.2. Понятие коммутации.	Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.		2	ОК 02, ОК 05
Тема 3.3. Протоколы и стеки протоколов.	Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB.		2	ОК 02, ОК 05
Тема 3.4. Стек протоколов TCP/IP.	Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы.		2	ОК 02, ОК 05
Тема 3.5. Протоколы прикладного уровня	Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.		2	ОК 02, ОК 05
Тема 3.6. Типы адресов стека TCP/IP	Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса.		2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК10
Тема 3.7. Сетевые IP-адреса.	Сетевые IP-адреса. Формат и классы IP-адресов.		2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК10
Тема 3.8. Подсети и маски подсетей.	Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса.		2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК10
Тема 3.9. Система DNS.	Доменные имена. Система DNS.		2	
	<i>Контрольная работа по разделу 3</i>		2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10

	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	1. Практическая работа № 5 «Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах» (работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP, решение проблем с TCP/IP).		6	ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 7.1, ПК 7.3
	2. Практическая работа № 6 «Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети».		6	ОК 1, ОК4, ПК 7.3
Раздел 4. Сетевые архитектуры			18 ч.	
Тема 4.1. Технология Ethernet.	Содержание учебного материала	Уровень освоения		
	Технология Ethernet.	2	2	ОК 02, ОК 05, ОК 10
Тема 4.2. Технологии Token Ring и FDDI.	Технологии Token Ring и FDDI.		2	
Тема 4.3. Технологии беспроводных локальных сетей	Технологии беспроводных локальных сетей. Технологии локальных компьютерных сетей.		2	
Тема 4.4. Технологии глобальных сетей.	Технологии глобальных сетей.		2	
Тема 4.5. Принципы построения глобальных сетей.	Принципы построения глобальных сетей.		2	ОК 02, ОК 05, ОК 10
Тема 4.6. Организация межсетевого взаимодействия.	Организация межсетевого взаимодействия.		2	
	Контрольная работа по разделу 4		2	ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	1. Практическая работа № 7 «Настройка удаленного доступа к компьютеру».	2	2	ОК 01, ОК 02, ПК 7.1, ПК 7.3
	2. Практическое занятие № 8 «Оборудование беспроводных сетей»	2		
Дифференцированный зачет			2 ч.	
Всего:			80 ч.	
Самостоятельная работа: Подготовить сообщение по предложенной теме			4 ч.	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» (г. Каменск-Уральский, ул. Алюминиевая, 60, кабинет 106):

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб);
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб);
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения
- Тестер сетевой;
- Инструмент для обжимки коннекторов;
- Кабели;
- Коммутаторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - 2-е издание перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 224 с.

Дополнительные источники:

1. Гусева А.И. , Киреев В.С. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Издание: 1-е изд — М. : Издательский центр «Академия», 2014

2. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 159 с.

3. Костров Б. В. , Ручкин В. Н. Сети и системы передачи информации Издание: 1-е изд. — М. : Издательский центр «Академия», 2016

4. Куроуз Д., Росс К. Компьютерные сети. Нисходящий подход. 6-е изд. – М.: 2016. – 912 с.

5. Пескова С.А., Кузин А.В., Волков А.Н. Сети и телекоммуникации – Москва: изд. «Академия», 2014 – 352с.

6. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети В 2 т. Том 1: Системы передачи данных – Москва: издательство «Академия», 2015 - 304 с.

7. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети В 2 т. Том 2: Сети ЭВМ – Москва: издательство «Академия», 2016. - 240 с.

Интернет-ресурсы:

1. Учебный онлайн-курс Компьютерные сети / https://www.asozykin.ru/courses/networks_online
2. Созыкин А. Онлайн - курс Компьютерные сети / <https://academiait.ru/course/uchebnyy-kurs-kompyuternye-seti/>
3. Масальских А. Онлайн - курс Компьютерные сети / <https://www.lektorium.tv/course/22904>
4. Тестовая платформа <https://onlinetestpad.com/>

В случае изменения графика образовательного процесса и перевода обучающихся на дистанционное обучение возможно проведение занятий, консультаций с применением программ Zoom, Skype и т.д.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Формируемые компетенции
Освоенные умения:		
– организовывать и конфигурировать компьютерные сети;	Текущий контроль (Практическая работа №3)	ОК 04, ОК 05, ПК 6.5
– строить и анализировать модели компьютерных сетей;	Текущий контроль (Практическая работа № 1, № 2)	ОК 01, ОК 09, ПК 5.7
– эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	Текущий контроль (Практические работы №1, №3, № 4)	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 6.5.
– выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	Текущий контроль (Практическая работа №1)	ОК 01, ОК 09, ПК 5.7
– работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: ТСР/IP);	Текущий контроль (Практические работы № 5, № 7)	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 7.1, ПК 7.3
– устанавливать и настраивать параметры протоколов;	Текущий контроль (Практические работы № 5)	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 7.1, ПК 7.3
– проверять правильность передачи данных;	Текущий контроль (Практическая работа № 5, № 7)	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 7.1, ПК 7.3
– обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	Текущий контроль (Практическая работа № 5, № 8)	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 7.1, ПК 7.3

Усвоенные знания:		
– основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	Входной контроль (тест) Текущий контроль (Контрольная работа №1) промежуточный контроль (дифференцированный зачёт)	ОК 01, ОК 02, ОК 05
– аппаратные компоненты компьютерных сетей;	Текущий контроль (Контрольная работа № 2) промежуточный контроль (дифференцированный зачёт)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 10
– принципы пакетной передачи данных;	Текущий контроль (Контрольная работа №3)	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
– понятие сетевой модели;	Текущий контроль (Контрольная работа № 1)	ОК 01, ОК 02, ОК 05
– сетевую модель OSI и другие сетевые модели;	Текущий контроль (Контрольная работа №1) промежуточный контроль (дифференцированный зачёт)	ОК 01, ОК 02, ОК 05
– протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;	Текущий контроль (Контрольная работа № 3) промежуточный контроль (дифференцированный зачёт)	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
– адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия	Текущий контроль (Контрольная работа № 4) промежуточный контроль (дифференцированный зачёт)	ОК 02, ОК 05, ОК09, ОК 10

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП

Рабочая программа может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника