

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Тольяттинский политехнический колледж»
(ГБПОУ СО «ТПК»)

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
от 31 мая 2022 г. № ОД-171-1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Компьютерные сети

профессионального учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 09.02.07 Информационные системы и
программирование

Тольятти, 2022

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОП

Протокол № _____

от «___» _____ 20__ г.

Руководитель ОП _____

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «ТПК»

Разработчик:

Спирин Д.В. – преподаватель спец. дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с дисциплинами общепрофессионального цикла ОП.03 Информационные технологии и ОП.01 Операционные системы и среды.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной 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 межсетевого воздействия

Общие компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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 языках.

Профессиональные компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами;

ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием;

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 серверов;

ПК 7.2 Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов;

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

ПК 9.4 Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений для анализа эффективности его работы;

ПК 9.6 Размещать веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием;

ПК 9.10 Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	62
Самостоятельная работа	2
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	60
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	20
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Консультация	2
Промежуточная аттестация – экзамен	6

2.2. ИНСТРУКЦИЯ

по составлению рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля

Рабочая программа по учебной дисциплине/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени поразделам и темам. Количество часов по РП УД/ПМ включает объем образовательной программы, состоящий из учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГБПОУ СО «ТПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором листе.
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 2 часа.
4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 2/2, 2/4, 2/6, 2/8, 2/10 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок).
8. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).
9. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1 Компьютерные сети		60					2
Тема 1.1. Модели и структуры информационных систем	Содержание учебного материала	10					
	Классификация компьютерных сетей. Среда передачи и топологии.	2/2	1	1	Лекция		
	Характеристики сетей: производительность, пропускная способность, надежность, устойчивость, масштабируемость, безопасность	2/4	2	2	Лекция		
	Сетевые протоколы. Эталонные модели OSI и TCP/IP. Движение данных по сети.	2/6	1	3	Лекция		
	Интерфейсы промежуточных устройств. Знакомство со средой Cisco Packet Tracer. Конфигурация устройств CISCO, безопасность	2/8	1	4	Лекция		
	Создание топологий, первичная настройка устройств CISCO.	2/10	2	5	ПР		
Тема 1.2. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных	Содержание учебного материала	28					
	Физический уровень OSI: протоколы, методы кодирования. Канальный уровень OSI: структура кадра, методы доступа.	2/12	2	6	Лекция		

системах	Протокол Ethernet. Коммутаторы LAN. Протокол ARP	2/14	1	7	Лекция		
	Сетевой уровень OSI. Адресация IPv4. Разбиение сетей Ipv4 на подсети. Адресация Ipv6	2/16	1	8	Лекция		
	Коммутация пакетов. Работа коммутатора CISCO, определение работоспособности сети. Протокол ICMP	2/18	1	9	Лекция		
	Транспортный уровень. Протоколы TCP, UDP	2/20	1	10	Лекция		
	Протоколы уровня приложений. HTTP, FTP, DNS, POP3, SMTP, IMAP, Telnet, SSH, RDP	2/22	1	11	Лекция		
	Настройка адресации устройств CISCO и Windows, удаленного доступа.	2/24	2	12	ПР		
	Протокол динамической конфигурации узла (DHCP). Организация доменов и доменных имен. Определение имен узлов. Службы формирования имен узлов (DNS).	2/26	1	13	Лекция	Подготовка презентации	2
	Виртуальные локальные сети VLAN, маршрутизация VLAN	2/28	1	14	Лекция		
	Маршрутизация. Статическая маршрутизация.	2/30	2	15	ПР		
	Маршрутизация. Статическая маршрутизация.	2/32	2	16	ПР		
	Динамическая маршрутизация. Протоколы динамической маршрутизации RIP, OSPF	2/34	2	17	ПР		
	Динамическая маршрутизация. Протоколы динамической маршрутизации RIP, OSPF	2/36	2	18	ПР		
	Статическая маршрутизация, VLAN.	2/38	2	19	ПР		
Тема 1.3. Информационн ые ресурсы	Содержание учебного материала	16					
	Windows Server 2012. Основные службы и роли	2/40	1	20	Лекция		

компьютерных сетей	Служба каталогов Active Directory (AD). Установка и первоначальная настройка	2/42	1	21	Лекция		
	Windows Server 2012. Роль DHCP	2/44	1	22	Лекция		
	Настройка Active Directory (AD), DHCP.	2/46	2	23	ПР		
	Windows Server 2012. Разграничение прав доступа к ресурсам	2/48	1	24	Лекция		
	Применение списков контроля доступа на оборудовании Cisco.	2/50	1	25	Лекция		
	Преобразование IP адресов (NATv4)	2/52	2	26	ПР		
	Настройка небольшой сети. Организация выхода в Интернет.	2/54	2	27	ПР		
	Консультация	2/56		28			
	Экзамен	2/62		29			
Объем образовательной нагрузки – 62 часа самостоятельной работы – 2 часа							
учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем –60 часов,							

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Организация и принципы построения компьютерных систем»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторные комплексы для выполнения работ по проектированию сетевой инфраструктуры

Технические средства обучения:

- демонстрационный комплекс;
- доска интерактивная;
- проектор EPSON EMP – 752 (для работы с интерактивной доской);
- компьютер для преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- 1) ГОСТ Р 53245-2008 Системы кабельные структурированные. Монтаж основных узлов системы. Методы испытания
- 2) по ГОСТ Р 53246-2008 Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования
- 3) ГОСТ 2-105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам
- 4) ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам
- 5) ГОСТ 2.108-68 (ст СЭВ 2516-80) Изготовление сборочных чертежей и спецификаций
- 6) ГУК М. Аппаратные средства локальных сетей. Энциклопедия. СПб: ПИТЕР, 2013
- 7) Максимов Н.В., Попов И.И.. Компьютерные сети: учеб. Пособие - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М 2017.
- 8) Михальченко С.Г., Еремеева Е.А. Компьютерные системы и сети. Проектирование компьютерных сетей в пакете OPNET-Томск, Изд. ТГУ СУиР, 2019
- 9) Михальченко С.Г., Иванов В.В. Компьютерные системы и сети. Проектирование компьютерных сетей на базе маршрутизатора CISCO-2801 OPNET - Томск, Изд. ТГУ СУиР, 2018
- 10) Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.О. Новожилов, О.П. Новожилов. — 2-е издание перераб. и доп. — М.: Издательский центр «Академия», 2013.
- 11) Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. — СПб.: Издательский дом «Питер», 2017.
- 12) Уилсон Э. Мониторинг и анализ сетей. Методы выявления

неисправностей / Эд Уилсон. – М.: ЛОРИ, 2012.

13) Чекмарев Ю.В. Локальные вычислительные сети. Издание второе, исправленное и дополненное. – М.: ДМК Пресс, 2016.

Интернет ресурсы:

- 1 Электронная библиотечная система образовательного учреждения с интернет-доступом к ресурсам
- 2 Журнал сетевых решений LAN [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL:<http://www.osp.ru/lan/#/home>.
- 3 Журнал о компьютерных сетях и телекоммуникационных технологиях
«Сети и системы связи» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL:
<http://www.ccc.ru/>.
- 4 Научно-технический и научно-производственный журнал
«Информационные технологии» [Электронный ресурс]. — Режим доступа:
URL: <http://www.novtex.ru/IT/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, расчётно-графических работ.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<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>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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)
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>«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>	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи.... <p>Текущий контроль (проверочные работы, тесты)</p> <p>Промежуточный контроль (дифференцированный зачет)</p>