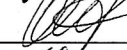


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Приазовский государственный технический университет»
Институт среднего профессионального образования


СОГЛАСОВАНО

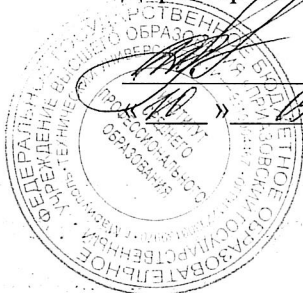
Заместитель директора
по учебно-методической работе


Т.С. Олейникова
« 10 » 09 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»


И.Ф. Литвиненко
« 10 » 09 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

общепрофессионального учебного цикла
основной профессиональной образовательной программы
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Мариуполь

2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети разработана в соответствии с требованиями 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 9 декабря 2016 года № 1547 и основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: Институт среднего профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приазовский государственный технический университет»


Программирование, утверждено:

Министерство образования и науки России

Разработчик: Прудников А.А. – преподаватель без категории ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Одобрена и рекомендована с целью практического применения цикловой комиссией «Информационные системы и программирование»

протокол № 1 от « 29 » 08 2023 г.

Председатель ЦК  Т.В. Асаулук

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания ЦК от « __ » _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение __, стр. __)

Председатель ЦК _____ Т.В. Асаулук

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от « __ » _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение __, стр. __)

Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Компьютерные сети» является общепрофессиональной дисциплиной, формирующей базовый уровень знаний для освоения специальных дисциплин.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и обеспечивается общепрофессиональными дисциплинами: «Операционные системы и среды», «Архитектура аппаратных средств», имеет межпредметные связи с профессиональными модулями ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем, ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- организовывать 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 и т.д.);
- устанавливать и настраивать параметры протоколов;

- проверять правильность передачи данных;
- обнаружить 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;
- сетевая модель OSI и другие сетевые модели;
- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;

- адресация в сетях, организация межсетевого воздействия

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

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

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	62
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	52
в том числе:	
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	26
контрольные работы (если предусмотрено)	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)	10
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовым проектом (работой) (если предусмотрено)	-
Реферат	10
Домашняя работа	-
Итоговая 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	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
РАЗДЕЛ 1	Архитектура и устройство сетей и систем		29	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала		16	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 11.4-11.6
Архитектуры и аппаратные компоненты компьютерных сетей и систем	1. Назначение компьютерных сетей. Классификация сетей.	1	4	
	2. Базовые сетевые топологии сетей. Комбинированные топологии. Конфигурации компьютерных сетей.	1		
	3. Метод доступа к среде передачи, их характеристики	1, 2		
	4. Сетевые адаптеры. Концентраторы, их назначение и классификация. Мосты. Коммутаторы	2, 3		
	Тематика практических занятий			
	1. Проводные компьютерные сети. Стандарты кабелей		4	
	2. Беспроводная среда. Беспроводные ЛВС, мобильные сети.			
	Тематика практических работ			
	1. Монтаж сетевого кабеля Ethernet		4	
	2. Монтаж тонкого коаксиального кабеля			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Систематическая проработка концептов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		4	
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
	Написание рефератов. Темы рефератов: Роль компьютерных сетей в мире телекоммуникаций История возникновения ЛВС и ГВС			
	Конфигурация сети. Одноранговые сети и сети на основе сервера.			
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	14	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10,
Технологии сетей	1. Физическая передача данных	1, 2	4	

РАЗДЕЛ 2 Тема 2.1. Протоколы и драйверы	2. Принципы пакетной передачи данных	1, 2	ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 11.4-11.6
	3. Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI	1, 2	
	4. Модель TCP/IP	2, 3	
	<i>Тематика практических занятий</i>		
	1. Задачи и функции на уровнях модели OSI.	4	
	2. Технология Ethernet. Спецификация физической среды Ethernet.		
	3. Методика расчета конфигурации сети Ethernet.		
	4. Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet		
	5. Технологии Token Ring, ArcNet, Маркерный метод доступа		
	6. Технологии FDDI и 100VG-AnyLAN		
<i>Тематика практических работ</i>		3	
1. Проектирование и расчёт сети			
2. Подбор оборудования сети			
3. Расчет конфигурации сети Ethernet			
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		3	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
Написание рефератов. Темы рефератов:			
Базовые и комбинированные топологии сети.			
Проводные и беспроводные сети.			
Сетевое оборудование (сетевые адаптеры, концентраторы, коммутаторы, мосты).			
Аналоговые и цифровые выделенные телефонные линии. Модемы.			
<i>Межсетевое взаимодействие</i>			
<i>Содержание учебного материала</i>			42
Уровень освоения		14	
1. Драйверы сетевых адаптеров. Основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов: TCP/IP, IPX/SPX.		6	
2. Работа протоколов стека TCP/IP: IP, ICMP, UDP, TCP.			

	<p>3. Работа протоколов стека ТСР/ІР: прикладные протоколы.</p> <p><i>Тематика практических занятий</i></p> <p>1. Установка протоколов в операционных системах. Принципы работы протоколов разных уровней</p> <p><i>Тематика практических работ</i></p> <p>1. Установка и настройка сетевого принтера</p> <p>2. Установка и настройка модема DSL</p> <p>3. Установка и настройка протокола ТСР/ІР в ОС</p> <p>4. Работа с диагностическими утилитами ТСР/ІР</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>	<p>1, 1, 2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p>	<p>ПК 11.4-11.6</p>
<p>Тема 2.2. Адресация в сетях</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>1. Адресация в ІР-сетях. Типы адресов стека ТСР/ІР. Форматы ІР-адресов</p> <p>2. Организация доменов и доменных имен</p> <p><i>Тематика практических занятий</i></p> <p>1. Разделение сети: подсети и маска подсети.</p> <p>2. Порядок назначения ІР-адресов</p> <p>3. Реализация ІР-маршрутизации. Отображение ІР-адресов на локальные адреса.</p> <p><i>Тематика практических работ</i></p> <p>1. Преобразование форматов ІР-адресов. Подсети и маски</p> <p>2. Бесклассовая ІР-адресация</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p>	<p>Уровень освоения</p> <p>2, 3</p> <p>4</p> <p>2, 3</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>2</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 11.4-11.6</p>

	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		
Тема 2.3. Организация межсетевых взаимодействий	Содержание учебного материала	Уровень освоения	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 11.4-11.6
	1. Принципы согласования гетерогенных сетей	1	
	2. Маршрутизатор. Сетевой шлюз. Брандмауэр.	2	4
	Тематика практических занятий		
	1. Маршрутизация пакетов. Филь-трация пакетов		2
	Тематика практических работ		
	1. Сетевые технологии Windows		2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Систематическая проработка концептов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		4
	Написание рефератов. Темы рефератов: Маршрутизаторы. Основные функции и классификация Информационные ресурсы Интернет. Обеспечение безопасности сети.		
Всего (часов)			72

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. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программа предполагает наличие учебного кабинета «Лаборатория компьютерных сетей».

Оборудование учебного кабинета:

Методическое обеспечение:

- методические и справочные материалы;
- наглядные пособия.

Перечень основного оборудования:

- сетевой компьютерный класс выходом в Интернет;
- комплекты «столы-стулья» (2 к 1) в количестве не менее 15 шт.;
- шкафы для методической литературы;
- огнетушитель;
- информационные стенды.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- белая доска для маркеров;
- проектор;
- компьютерное место для преподавателя;
- стойка двухрамная;
- полка для стойки;
- патч-панель не менее чем на 12 портов;
- тестер сетевой;
- инструмент для обжимки коннекторов;
- кабели;
- коммутаторы;
- беспроводная точка доступа;
- Web-камера;
- источник беспроводного питания.

Минимальные требования к компьютерному рабочему месту преподавателя:

- процессор типа Pentium®, Power Macintosh;
- процессор с тактовой частотой не менее 2,66 ГГц;
- ОЗУ не менее 512 Мб;
- HDD не менее 80 Гб;
- акустическая система;
- адаптер для подключения к беспроводной сети;
- СОМ-порт;
- наушники и микрофон.

Минимальные требования к компьютерному рабочему месту ученика:

- процессор с тактовой частотой не менее 2,66 ГГц;
- ОЗУ не менее 512 Мб;
- HDD не менее 80 Гб;

- компьютерные наушники и микрофон;
- адаптер для подключения к беспроводной сети;
- наличие COM-порт;

Минимальные требования к установленному программному обеспечению:

- операционная система;
- антивирусная программа;
- программа-архиватор;
- офисное ПО: текстовый процессор, табличный процессор, программа для создания мультимедийных презентаций;
- программа для анализа сетевого трафика;
- программа для создания FTP- сервера;
- программа для моделирования построения и тестирования сети.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Примерный перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Н.В. Максимов, И.И. Попов. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования 4 изд. Испр. - Москва: изд. Форум, 2010 – 464с.
2. Б.Д. Виснадул, П.Ю. Чумаченко, С.А. Лупин, С.В. Сидоров. Основы компьютерных сетей: учебное пособие для среднего профессионального образования (под ред. Л.Г. Гагариной) Москва: Инфра-М, Форум 2009г. - 272с.
3. А.В. Кузин, В.М. Демин Компьютерные сети – М: Форум, 2011 – 192с.

Дополнительные источники:

1. Дуглас Э. Камер. Сети TCP/IP: Принципы, протоколы и структура, -М.: Вильямс, -Т.1, 2013.
2. Михаил Гук. Аппаратные средства локальных сетей: Энциклопедия.-СПб.: Питер, 2010.
3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – СПб.: Питер, 2015
4. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы сетей передачи данных: Курс лекций.-Университет информационных технологий – ИНСТИТУТ.РУ, 2015
5. С.В. Киселев, И.Л. Киселев. Основы сетевых технологий – Москва: Академия, 2011 – 64с.

Интернет-источники:

1. <http://www.intuit.ru/deparment/security/networksec2/>
2. [http://www.intuit.ru/deparment/net work/ndnets/](http://www.intuit.ru/deparment/net%20work/ndnets/)
3. <http://www.intuit.ru/deparment/network/telenetdev/>

4. <http://www.intuit.ru/deparment/network/pdsi/>
5. <http://www.intuit.ru/deparment/network/pami/>
6. <http://www.intuit.ru/deparment/network/algoprotnet/>
7. <http://www.intuit.ru/deparment/network/firewalls/>
8. <http://www.intuit.ru/deparment/network/cisco/>
9. <http://www.cisco.com/web/RU/index.html>
10. http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.2.75.6.10

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирование, а также выполнение обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</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 различных уровней (на примере конкретного стека протокола: TCP/IP, IPX/SPX и тд.); - устанавливать и настраивать параметры протоколов; - проверять правильность передачи данных; - обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия компьютерных сетей: типы, типологии, методы доступа к среде передачи; - аппаратные компоненты компьютерных сетей; - принципы пакетной передачи данных; - понятия сетевой модели; - сетевая модель OSI и другие сетевые модели; 	<p>ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 4.1 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 11.4-11.6</p>	<p>Экспертная оценка усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ.</p> <p>Экспертная оценка формирования умений производится в форме защиты лабораторных работ.</p> <p>Итоговая аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности.</p> <p>Критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность выполнять конкретные профессиональные задачи в ходе самостоятельного выполнения работ; выполнять работы по образцу, инструкции или под руководством;</p> <p>Узнавание ранее изученных объектов, свойств.</p> <p>Итоговый контроль: Дифференцированный зачет</p>

<p>- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; - адресация в сетях, организация межсетевого взаимодействия.</p>		
---	--	--

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно