

Министерство образования Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение
«Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

по специальности:

09.02.07 Информационные системы и программирование

УТВЕРЖДЕНА

Зам.директора

«30» августа 2024

Организация – разработчик ОГАПОУ «Шебекинский техникум
промышленности и транспорта»

Разработчик:

Методический кабинет

Рассмотрена на заседании ЦК

Протокол № 1

от «30» августа 2024

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные сети

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО

09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в программах профессиональной подготовки обучающихся укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина «Компьютерные сети» входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения, обучающиеся должен уметь:

У1 организовывать и конфигурировать компьютерные сети;

У2 строить и анализировать модели компьютерных сетей;

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

У4 выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;

У5 работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);

У6 устанавливать и настраивать параметры протоколов;

У7 обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

31 основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;

32 аппаратные компоненты компьютерных сетей;

33 принципы пакетной передачи данных; 34

понятие сетевой модели;

35 сетевую модель OSI и другие сетевые модели;

36 протоколы : основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;

37адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы 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 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 86 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся 64 часа;
самостоятельной работы обучающихся 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	<i>64</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>34</i>
практические занятия	-
лабораторные занятия	<i>30</i>
Самостоятельная работа <i>подготовка докладов</i>	<i>12</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерные сети»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенции, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения	
1	2	3	4	5	
Тема 1 Основные принципы построения компьютерных сетей	Содержание учебного материала	2	ОК 1,2 ПК 4.1, 4.4		
	<i>31 основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;;</i>				
	1 Классификация компьютерных сетей. Функциональные типы компьютерных сетей: локальные, глобальные, корпоративные. Типы глобальных сетей.				1
	Лабораторные занятия				-
	Практические занятия				-
Тема 2 Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала	4	ОК 1,2 ПК 4.1, 4.4	1	
	<i>32 аппаратные компоненты компьютерных сетей;;</i>				
	1 Организация сетей различных типов. Типы сетей: одно ранговые, серверные, гибридные. Архитектура «клиент–сервер».				
	2 Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных. Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения. Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий.				2
	Лабораторные занятия				-
Практические занятия	-				
Тема 3. Технологии локальных сетей	Содержание учебного материала	2	ОК 1,2,4,5,9,10 ПК 4.1, 4.4	2	
	<i>33 принципы пакетной передачи данных;</i>				
	1 Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, ArcNet, Token-Ring. Стандарты IEEE 802.x. Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.				
	Лабораторные занятия				-
	<i>У2 строить и анализировать модели компьютерных сетей; У4 выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</i>				2
Практические занятия Проектирование сетей различных типов в среде MS Visio. Создание проектной документации сети.					

Тема 4. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Содержание учебного материала				
	<i>34 понятие сетевой модели;</i>				
	1	Проводные и беспроводные компьютерные сети. Физическая среда ЛВС. Стандарты кабелей. Беспроводные каналы и их характеристики.	4	ОК 1,4,10 ПК 4.1	2
	2	Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Коммуникационное оборудование сетей: их назначение, основные функции и параметры.			
	Лабораторные занятия		-		
<i>У1 организовывать и конфигурировать компьютерные сети;</i> <i>У3 эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</i>		4			
Практические занятия Монтаж кабельных систем ЛВС. Подключение и настройка сетевого адаптера. Подключение и настройка модема					
Практические занятия					
Тема 5. Сетевые модели	Содержание учебного материала				
	<i>35 сетевую модель OSI и другие сетевые модели;</i>				
	1	Понятие «открытая архитектура». Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (OSI). Характеристика уровней взаимодействия модели OSI.	4	ОК 2	2
	2	Принципы пакетной передачи данных. Модель TCP/IP. Основные понятия TCP/IP. Характеристика уровней модели TCP/IP.			
Лабораторные занятия		-			
Практические занятия		-			
Тема 6. Протоколы	Содержание учебного материала				
	<i>35 сетевую модель OSI и другие сетевые модели;</i>				
	1	Протоколы: основные понятия и принципы взаимодействия. Стек протоколов.	4	ОК 1,2	1
	2	Стандартные стеки коммуникационных протоколов: OSI, IPX/SPX, TCP/IP, NetBIOS. Принцип работы протоколов.			2
	Лабораторные занятия				
	<i>У1 организовывать и конфигурировать компьютерные сети;</i>		2		
Практические занятия Сравнение режимов работы роутер, точка доступа и репитер					
Самостоятельная работа обучающихся		-			
	Содержание учебного материала				
	<i>33 принципы пакетной передачи данных</i>				

Тема 7. Адресация в сетях	1	Адресация в IP-сетях. Форматы IP-адресов и их преобразование. Разделение сети: подсети и маски подсетей. Адресация подсетей. Реализация архитектуры подсетей. Определение маски подсети.	2	OK 1,2,4,9,10	2
	Лабораторные занятия		-		
	<i>У5 работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX); У6 устанавливать и настраивать параметры протоколов;</i>		6		
	Практические занятия 1. Установка и настройка параметров протокола TCP/IP в операционных системах 2. Использование диагностических утилит протокола TCP/IP. 3. Адресация в IP-сетях. Подсети и маски				
	Самостоятельная работа обучающихся Доклад на темы: «Преобразование IP-адресов», «Определение маски подсети», «Статическая и динамическая маршрутизация».		2		
Тема 8. Межсетевое взаимодействие	Содержание учебного материала		2	OK 2,4,9,10	2
	<i>З3 принципы пакетной передачи данных</i>				
	1	Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Применение диагностических утилит протокола TCP/IP. Организация межсетевого взаимодействия. Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Функции маршрутизатора. Сетевой шлюз. Брандмауэр.			
	Лабораторные занятия				
	<i>У3 эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; У6 устанавливать и настраивать параметры протоколов;</i>				
Практические занятия Включение и настройка системного брандмауэра. Настройка удаленного доступа к компьютеру с помощью локальной сети.					
Тема 9. Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов	Содержание учебного материала		2	OK 1,4,9,10	2
	<i>З6 протоколы : основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</i>				
	1	Организация виртуальных каналов информационного обмена. Протокол X.25. Характеристика уровней протокола. Достоинства и недостатки сетей X.25. Схема конструкции «IP поверх несущего протокола».			
	Лабораторные занятия				
<i>У1 организовывать и конфигурировать компьютерные сети; У3 эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</i>					

	<i>У5 работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);</i> <i>У6 устанавливать и настраивать параметры протоколов;</i> <i>У7 обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.</i>	2		
	Практические занятия Настройка роутера.			
	Экзамен	2		
	Всего:	86		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий «Программирование в компьютерных системах», и «Полигон вычислительной техники».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютеры (рабочие станции), сервер, локальная сеть, выход в глобальную сеть, проектор, экран, плазменная панель.

Оборудование полигона вычислительной техники:

- компьютеры (рабочие станции), сервер, локальная сеть, выход в глобальную сеть;

- схема «Базовые сетевые топологии», «Структура пакета TCP», «Примерная последовательность этапов проектирования ЛС», «Структура построения сети X25», «Соответствие протоколов TCP/IP моделям OSI», «Структура заголовка UDP – сообщения».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Компьютерные сети : учеб. пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019.

2. Компьютерные сети : учеб. пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019.

3. Новожилов Е.О. Компьютерные сети, ОИЦ «Академия», 2019.

Дополнительные источники:

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы компьютерных сетей.- СПб.: Питер, 2016.

2. Таненбаум Э.Уэзеролл Д. Компьютерные сети.4-е изд.-Спб.:Питер,2012.

3. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Разработка и эксплуатация удаленных баз. М.: Издательский центр «Академия», 2008.

4. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. –СПб.:Питер, 2005.

5. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы сетей передачи данных: Курс лекций.- Университет информационных технологий – ИНСТИТУТ.РУ, 2005.

Интернет ресурсы:

1. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>(2003-2015).
2. Российское образование. Федеральный портал. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.edu.ru>(2002-2016).
- 3.База знаний. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://knowledge.allbest.ru> (2000-2016).
4. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2017)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>- организовывать и конфигурировать компьютерные сети</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<p>Наблюдение за выполнением практических занятий № 1-15. Оценка выполнения практических занятий № 1-15. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности.</p>
<p>- строить и анализировать модели компьютерных сетей</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>Наблюдение за выполнением практических занятий № 1-15. Оценка выполнения практических занятий № 1-15. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности.</p>
<p>- эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач</p>	<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>Наблюдение за выполнением практических занятий № 1-15. Оценка выполнения практических занятий № 1-15. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности.</p>
<p>- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</p>	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы,</p>	<p>Наблюдение за выполнением практического занятия № 1. Оценка выполнения практического занятия № 1. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности.</p>
<p>- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)</p>	<p>учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<p>Наблюдение за выполнением практических занятий № 8-9. Оценка выполнения практических занятий № 8-9. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности</p>
<p>- устанавливать и настраивать параметры</p>	<p>необходимые умения не сформированы,</p>	<p>Наблюдение за выполнением практических занятий № 8-9.</p>

протоколов	выполненные задания содержат ошибки.	учебные грубые	Оценка выполнения практических занятий № 8-9. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных			Наблюдение за выполнением практических занятий № 12-15. Оценка выполнения практических занятий № 12-15. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
- участвовать в проектировании, монтаже и эксплуатации и диагностике компьютерных сетей			Наблюдение за выполнением практических занятий № 12-15. Оценка выполнения практических занятий № 12-15. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:			
- основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи			Письменный опрос
- аппаратные компоненты компьютерных сетей			Фронтальный опрос по теме 2.
- принципы пакетной передачи данных			Самостоятельная работа по темам 1,2.
- понятие сетевой модели			Устный опрос по теме 4.
- сетевую модель OSI и другие сетевые модели			Оценка отчетов по выполнению практических работ № 10-11.
- протоколы			Устный опрос по теме 4.
- основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах	Тестирование <i>90-100% правильных ответов –«5»</i> <i>70-89% правильных ответов –«4»</i> <i>50-69% правильных ответов –«3»</i> <i>менее 50% - «2»</i>		
- адресацию в сетях,	Самостоятельная работа по		

организацию межсетевого воздействия		теме 5.
- взаимосвязь моделей компьютерных систем и комплексов		Самостоятельная работа по теме 3.