

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 11. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ
по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Димитровград
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г № 1547 по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование (зарег. 26 декабря 2016г. № 44936)

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии «Дисциплины общепрофессионального цикла и профессиональные модули специальностей «Документационное обеспечение управления и архивоведение», «Информационные системы и программирование»

Протокол заседания ЦК №10
от «08» июня 2023 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом

ОГБПОУ ДТК

Протокол № 5
от «20» июня 2023 г

Разработчик:

Силуянов А.А., преподаватель ОГБПОУ ДТК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» является частью программ 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 профессиональной подготовке по специальности Прикладная информатика (по отраслям), в дополнительном профессиональном образовании (повышения квалификации и переподготовки) работников ИТ сферы на базе основного общего образования.

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при изучении всех тем без перестановки.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина «Компьютерные сети» входит в профессиональный цикл дисциплин специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной 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 учебной 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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **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 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием

ПК 9.4. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.6. Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.10. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.

Личностные результаты

ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 25	Способный к применению логики навыков в решении личных и профессиональных задач

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 79 час, в том числе:

- практических занятий 40 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем, часов
Объем образовательной нагрузки	83
Всего учебных занятий	79
в том числе:	
теоретическое обучение	39
практические занятия	40
Самостоятельная учебная работа	2
Консультации	2
Итоговая аттестация в форме	диф.зачет

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 11 «Компьютерные сети»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.3., ПК 9.4., ПК 9.6., ПК 9.10. ЛР 14, ЛР 25 Обучающийся должен знать: Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; Понятие сетевой модели; Сетевую модель OSI и другие сетевые модели; Обучающийся должен уметь: Организовывать и конфигурировать компьютерные сети; Строить и анализировать модели компьютерных сетей		3
	Содержание учебного материала	11+4	
	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет).	1	
	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	
	Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.	2	
	Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели OSI. Взаимодействие уровней. Интерфейс.	2	
	Функции уровней модели OSI.	2	
	Модель TCP/IP.	2	
	Практические работы:		
	<i>№1. Построение схемы компьютерной сети</i>	2	
<i>№2. Построение одноранговой сети</i>	2		
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.3., ПК 9.4., ПК 9.6., ПК 9.10. ЛР 14, ЛР 25 Обучающийся должен знать: Аппаратные компоненты компьютерных сетей; Обучающийся должен уметь: Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;		3

	Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств		
	Содержание учебного материала	8+16	
	Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей.	2	
	Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных.	2	
	Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера.	2	
	Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.	2	
	Практические работы:		
	<i>№3. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet</i>	2	
	<i>№4. Построение простейшей сети типа «компьютер-компьютер» в симуляторе Cisco</i>	2	
	<i>№5. Построение сети с использованием коммутатора в симуляторе Cisco</i>	2	
	<i>№6. Подключение к сетевому оборудованию в симуляторе Cisco</i>	2	
	<i>№7. Использование технологии VLAN в симуляторе Cisco</i>	2	
	<i>№8. Устранение петель в симуляторе Cisco. Протокол STP. Протокол Ether Channel</i>	2	
	<i>№9. Построение сетей на основе L3 коммутатора и маршрутизатора в симуляторе Cisco</i>	4	
Тема 3. Передача данных по сети.	Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.3., ПК 9.4., ПК 9.6., ПК 9.10. ЛР 14, ЛР 25 Обучающийся должен знать: Принципы пакетной передачи данных; Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия Обучающийся должен уметь: 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		
	Содержание учебного материала	14+8	
	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче.	2	

	Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.	2	3
	Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB.	2	
	Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы.	2	
	Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.	2	
	Типы адресов стека TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей.	2	
	Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.	2	
	Практическая работа:		
	<i>№10. Статическая и динамическая маршрутизация в симуляторе Cisco</i>	4	
	<i>№11. Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах</i>	2	
	<i>№12. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP</i>	2	
Тема 4. Сетевые архитектуры	Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.3., ПК 9.4., ПК 9.6., ПК 9.10. ЛР 14, ЛР 25 Обучающийся должен знать: Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия Обучающийся должен уметь: Устанавливать и настраивать параметры протоколов		3
	Содержание учебного материала	8+12	
	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet.	2	
	Технологии TokenRing и FDDI.	2	
	Технологии беспроводных локальных сетей.	2	
	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.	2	
	Практические работы:		
	<i>№13. Использование технологии NAT в симуляторе Cisco</i>	4	
	<i>№14. Динамическая маршрутизация в симуляторе Cisco. Протокол OSPF . Протокол EIGRP</i>	4	
	<i>№15. Списки доступа (Access list) в симуляторе Cisco</i>	4	
Объем образовательной нагрузки (всего)		41+40	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного компьютерного кабинета.

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Информационные технологии».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- стулья;
- доска классная;
- стеллаж для моделей и макетов;
- рабочее место преподавателя;

Приборы и устройства:

- плакаты по темам;

Учебные наглядные пособия:

- комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине:

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- справочники ГОСТ;

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Астахова, И.Ф. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин и др. - М.: Физматлит, 2013. - 88 с.
2. Кузин, А.В. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин.. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 192 с.
3. Максимов Н.В и др. Компьютерные сети: Учеб. пос. – М.; СПб.: Питер, 2008.
4. Боженюк А.В. и др. Интеллектуальные интернет технологии. Учебник.- Ростов н/Д: Феникс, 2009.
5. Жвалевский А. Интернет без напряжения. – М.: СПб: Питер, 2008.
6. Краинский И. 200 лучших программ для интернета.- СПб: Питер, 2008.

Дополнительная литература:

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы сетей передачи данных: Курс лекций. - Интернет-Университет информационных технологий -ИНТУИТ.РУ,2003.
2. Дуглас Э. Камер. Сети TCP/IP. - М.: Вильяме, 2003. - Т. 1: Принципы, протоколы и структура.
3. Таненбаум Э. Компьютерные сети. - Питер, 2002.

4. Михаил Гук. *Аппаратные средства локальных сетей: Энциклопедия.* - СПб.: Питер, 2000.
5. В. Столибгс. *Современные компьютерные сети.* - Питер, 2003.
6. Дж. Челлис, Ч. Перкинс, М. Стриб. *Основы построения сетей: Учебное руководство для специалистов MCSE.* — Лори, 1997.
7. *Компьютерные сети: Учебный курс.* - MicrosoftPress: Русская редакция, 1998.
8. Фейт С. *TCP/IP. Архитектура, протоколы, реализация.* - Лори, 2000.
9. Никифоров С.В. *Введение в сетевые технологии: Элементы применения и администрирования сетей: Учебное пособие.* - М.: Финансы и статистика, 2003.

Интернет - источники:

1. <http://itandlife.ru/technology/computer-networks/>
2. <http://it-student.com.ua/seti-obshee/seti-obshie/>
3. <http://dvo.sut.ru/libr/ite/i280levc/1.htm>
4. <http://900igr.net/prezentacii-po-informatike.html>
5. <http://itandlife.ru/technology/computer-networks/>
6. <http://ru.wikipedia.org/wiki>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Результаты обучения

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
знать:	
- Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи.	Устный опрос по теме 1
- Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	Фронтальный опрос по теме 2
- Принципы пакетной передачи данных.	Устный и письменный опрос по теме 3 Тестирование по темам 1 и 2
- Понятие сетевой модели.	Фронтальный опрос по теме 1
- Сетевую модель OSI и другие сетевые модели.	Устный и письменный опрос по теме 4
- Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах.	Устный и письменный опрос по темам 3 и 4 Тестирование по темам 3 и 4
- Адресацию в сетях, организацию межсетевого взаимодействия.	Устный опрос по теме 4
уметь:	
- Организовывать и конфигурировать компьютерные сети.	Экспертная оценка выполнения ПЗ№1-№2 и защита
- Строить и анализировать модели компьютерных сетей.	Экспертная оценка выполнения ПЗ№1-№9 и защита
- Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач.	Экспертная оценка выполнения ПЗ№1-№9 и защита
- Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.	Экспертная оценка выполнения ПЗ№4-№10, ПЗ №13-№15 и защита
- Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX).	Экспертная оценка выполнения ПЗ№1-№20 и защита
- Устанавливать и настраивать параметры протоколов.	Экспертная оценка выполнения ПЗ№10-№15 и защита
- Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.	Экспертная оценка выполнения ПЗ№13-№15 и защита