

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРАВА»

УТВЕРЖДЕНА
Директором АНО СПО «Колледж
информационных технологий и права»
приказом №12 от «30» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины
«Компьютерные сети»

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

г.Щёлково, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-

разработчик: АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРАВА»

Разработчики:

Антонова С.Д. – преподаватель АВТОНОМНОЙ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРАВА»

РАССМОТРЕНА

на заседании предметной цикловой комиссии
информационных технологий
протокол №6 от «30» июня 2023 г.

Председатель ПЦК

_____ / _____ /

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
учебно-воспитательной работе
от «30» июня 2023 г.

_____ /О.И.Мотыль/

ПРИНЯТА

педагогическим советом
протокол №6 от «30» июня 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки), при изучении дисциплин профессионального цикла, в практической деятельности и повседневной жизни.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина «Компьютерные сети» принадлежит к общепрофессиональному циклу 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель дисциплины: формирование знаний и умений в области современного состояния теории сетевых технологий и их применение в информационно-коммуникационных системах.

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 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.

Общие и профессиональные компетенции:

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 5.3. 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 и 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.

Личностные результаты реализации программы воспитания:

ЛР 4, 7, 13-21

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

- ЛР 13** Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
- ЛР 14** Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- ЛР 15** сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
- ЛР 16** Ориентированный на работу в команде
- ЛР 17** Стрессоустойчивый, коммуникабельный
- ЛР 18** Имеющий опыт учебно-исследовательской деятельности в рамках студенческого научного общества
- ЛР 19** Умеющий работать с большим объемом информации, внимательный
- ЛР 20** Проявляющий высокую ответственность и собственную инициативу
- ЛР 21** Способный самостоятельно принимать решения

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	20
Консультации	
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета. При дистанционной форме обучения процедура организации и проведения дифференцированного зачета, осуществляется в соответствии с Регламентом проведения промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий.	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, Самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций	Код личностных результатов реализации программы воспитания
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	Содержание учебного материала		2	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.3, ПК 6.1, ПК 6.5, ПК 7.1-7.3</i>	<i>ЛР 4, 7, 13 21</i>
	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет). 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.	4			
	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. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.	6			
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	Содержание учебного материала		2	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.3, ПК 6.1, ПК 6.5, ПК 7.1-7.3</i>	<i>ЛР 4, 7, 13 21</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.	6			
	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.	6			
	Практические занятия				
	1. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet	4			
			3		

	2. Построение одноранговой сети	2			
	Самостоятельная работа обучающихся		3		
Тема 3. Передача данных по сети	Содержание учебного материала				
	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.	6			
	Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.	4	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. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.	4			
	Практические занятия				
	1. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP. Решение проблем с TCP/IP. Настройка подключения по локальной сети. Утилита ping.	4			
	2. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP (tracert, arp, netstat, nslookup).	6			
	3. Решение проблем с TCP/IP	4			
	4. Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети	4	3		
	5. Построение схемы компьютерной сети	4			
	6. Изучение программного симулятора Cisco Packet Tracer.	2			
	7. Исследование качества передачи трафика по сети.	2			
	8. Настройка статических маршрутов	4			
	9. Работа с устройствами в режиме командной строки.	4			
	10. Виртуальные локальные сети.	4			
Самостоятельная работа обучающихся					
Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем	2	3			
Тема 4.	Содержание учебного материала		2		

ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.3, ПК 6.1, ПК 6.5, ПК 7.1-7.3

ЛР 4, 7, 13
21

Сетевые архитектуры	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.	4		<i>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.3, ПК 6.1, ПК 6.5, ПК 7.1-7.3</i>	<i>ЛР 4, 7, 13 21</i>
	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевое взаимодействия.	4			
	Практические занятия		3		
	1. Настройка удаленного доступа к компьютеру	2			
	Самостоятельная работа обучающихся		3		
	Работа с конспектами, составление тестов по темам, предложенным преподавателем	2			
Всего:		48			

2.3 Применение активных и интерактивных форм обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (тема)	Вид занятий (лекция, семинары, практические занятия)	Количество часов	Активные и интерактивные формы обучения
1	Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	практические занятия	4	выполнение групповых заданий, электронное тестирование знаний, умений
2	Передача данных по сети	практические занятия	38	расчетные задания, компьютерные симуляции, электронное тестирование знаний, умений

Удельный вес занятий, проводимых в активных и интерактивных формах по дисциплине «Компьютерные сети» составляет 45%.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы	Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы
«Компьютерные сети»	аудитория для проведения занятий лекционного типа, № 1	<p>Оборудование: доска, рабочее место преподавателя, количество посадочных мест - 16</p> <p>Технические средства обучения: стационарный мультимедийный проектор, ноутбук, стационарный экран.</p> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система семейства Windows 7/10; 2. Пакет офисных программ MicrosoftOffice 2017.
	специализированная аудитория проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, № 1	<p>Оборудование: доска, рабочее место преподавателя, количество посадочных мест - 16.</p> <p>Технические средства обучения: переносной проектор AcerProjector, переносной экран на треноге, ноутбук</p> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система семейства Windows 7/10; 2. Microsoft Office Professional Plus 2017
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, № 5	<p>Оборудование: оснащён компьютерной техникой (10 ПК), специализированной мебелью, стационарным проектором, стационарным экраном, переносной доской магнитно-маркерной, подключен к сети «Интернет», обеспечен доступом в электронную информационно-образовательную среду академии.</p> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система семейства Windows 7/10, 2. MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2017, 3. Среда электронного обучения Русский Moodle 3KL, 4. Справочная правовая система «Гарант», 5. KasperskyEndpointSecurity 10.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Интернет – ресурсы:

1. ЭБС «Университетская библиотека online».

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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	Критерии оценки
<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><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 межсетевых воздействий 	<p>Формы контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за выполнением практической работы; - оценка выполнения практической работы; - защита практической работы; - компьютерное тестирование; - контрольный опрос; - оценка самостоятельной работы; - дифференцированный зачет. <p>Формы оценки результативности обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система баллов, на основе которых выставляется итоговая отметка <p>Методы контроля направлены на проверку умения обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять условие задания на творческом уровне с представлением собственной позиции; - делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; - осуществлять коррекцию сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий; - работать в группе и представлять, как свою, так и позицию группы <p>Методы оценки результатов обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся 	<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>«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>