

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 | | | <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> | |
| | 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 | | | | 2 |
| | 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 | | | | |
| | 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 | | | | | 3 |
| | 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 | | | | |
| | 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 | | | 3 | | | |
| Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем | 2 | | | | | |
| Тема 4. | Содержание учебного материала | | 2 | | | |

| | | | | | |
|----------------------------|--|-----------|---|--|---------------------------|
| 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 | Оборудование: доска, рабочее место преподавателя, количество посадочных мест - 16 Технические средства обучения: стационарный мультимедийный проектор, ноутбук, стационарный экран. Программное обеспечение: 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 | Оборудование: доска, рабочее место преподавателя, количество посадочных мест - 16. Технические средства обучения: переносной проектор AcerProjector, переносной экран на треноге, ноутбук Программное обеспечение: 1. Операционная система семейства Windows 7/10; 2. Microsoft Office Professional Plus 2017 |
| | Помещение для самостоятельной работы обучающихся, № 5 | 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. Программное обеспечение: 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> |