

Департамент образования Белгородской области
Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Белгородский индустриальный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Компьютерные сети

по специальности

10.02.01 Организация и технология защиты информации

Белгород 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 10.02.01 «Организация и технология защиты информации» (базовой подготовки)

Рассмотрено
предметно-цикловой комиссией
Протокол заседания № _____
От «31» августа 2021 г.
Председатель цикловой
комиссии
_____ /Третьяк И.Ю../

Согласовано
Зам.директора по УМР
_____/Бакалова Е.Е.
«31» августа 2021 г.

Утверждаю
Зам.директора по УР
_____/Выручаева Н.В.
«31» августа 2021 г.

Рассмотрено
предметно-цикловой комиссией
Протокол заседания № _____
от «__» _____ 20__ г.
Председатель цикловой
комиссии
_____ / _____

Рассмотрено
предметно-цикловой комиссией
Протокол заседания № _____
от «__» _____ 20__ г.
Председатель цикловой
комиссии
_____ / _____

Рассмотрено
предметно-цикловой комиссией
Протокол заседания № _____
От «__» _____ 20__ г.
Председатель цикловой
комиссии
_____ / _____

Организация разработчик: ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Составитель:

преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»
Солдатенко М.Н.

Рецензент:

преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»
Шершнева М.А.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Компьютерные сети

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **10.02.01«Организация и технология защиты информации»**. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.12 Компьютерные сети входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- работать с сетевым оборудованием и сетевым программным обеспечением;

знать:

- типы сетей;
- типы серверов;
- сетевую топологию;
- аналоговые и цифровые каналы передачи данных;
- модемы;
- принципы организации и построения локальных сетей;
- протоколы и стандарты локальных сетей;
- типовых схем и применение сетевого оборудования;
- виртуальные сети;
- глобальные сети.

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися следующими предусмотренными ФГОС по специальности 10.02.01«Организация и технология защиты информации» профессиональными (ПК)и общими(ОК)компетенциями:

ПК 1.1. Участвовать в сборе и обработке материалов для выработки решений по обеспечению защиты информации и эффективному использованию средств обнаружения возможных каналов утечки конфиденциальной информации

ПК 2.6. Вести учет работ и объектов, подлежащих защите

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6.Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Применять математический аппарат для решения профессиональных задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **120 часов**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **80 часов**;

из которых **30** часов отводится на практические (лабораторные) занятия;

самостоятельной работы обучающегося - **40 часов** (всего),

в том числе консультаций **6 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные занятия	30
практические занятия	
контрольные работы	
<i>курсовая работа (проект)</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе	
внеаудиторная самостоятельная работа	34
консультации	6
<i>Промежуточная аттестация в форме –дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Учебная дисциплина ОП.12 Компьютерные сети»		120	
Тема 1.1. Архитектура и устройство сетей и систем	Содержание	44	
	1 Основные принципы построения компьютерных сетей и систем Принципы централизованной и распределенной обработки данных. Системы «терминал-хост». Обобщенная структура компьютерной сети и системы. Классификация компьютерных сетей и систем. Функциональные типы компьютерных сетей: локальные, глобальные, корпоративные. Типы глобальных сетей. Характеристика процесса передачи данных. Режимы и коды передачи данных. Синхронная и асинхронная передача данных. Понятие об узкополосном и широкополосном способе передачи данных. Оценка качества коммуникационной сети и системы.	30	2
	2 Сетевые архитектуры Понятия сетевой архитектуры, сети и системы. Виды сетей. Типы сетей: одноранговые, серверные, гибридные. Архитектура «клиент-сервер». Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных. Типы архитектур, топологии, методы доступа; их характеристики. Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий.		2
	3 Технологии сетей Принципы пакетной передачи данных. Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI; пример другой сетевой модели; задачи и функции по уровням модели OSI. Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, Token Ring. Методы и этапы доступа к среде передачи данных. Возникновение коллизии. Стандарты IEEE 802.x. Технологии FastEthernet, GigabitEthernet Методы маркерной шины и маркерного кольца. Ограничения для		2

	сетей ArcNet и TokenRing. Технологии FDDI и 100VG-AnyLAN.		
4	<p>Аппаратные компоненты компьютерных сетей</p> <p>Проводные и беспроводные компьютерные сети. Физическая передающая среда локальной вычислительной сети: коаксиальный кабель, витая пара, оптоволокно. Стандарты кабелей. Беспроводные каналы и их характеристики.</p> <p>Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера.</p> <p>Коммуникационное оборудование сетей: концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.</p> <p>Аналоговые и цифровые выделенные телефонные линии.</p> <p>Модемы: назначение, виды, характеристики. Протоколы модуляции, коррекции ошибок, сжатия данных. Технологии xDSL. Технология ISDN. Программное обеспечение поддержки модемной связи. Подключение и настройка модема.</p>		2
5	<p>Сетевые модели</p> <p>Понятие «открытая архитектура». Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (OSI). Характеристика уровней взаимодействия модели OSI. Принципы пакетной передачи данных.</p> <p>Модель TCP/IP. Основные понятия TCP/IP. Характеристика уровней модели TCP/IP.</p>		2
Лабораторныеработы		14	
1	Монтаж кабельных систем Ethernet.		
2	Подключение и настройка локальной сети		
3	Настройка точки беспроводного доступа. Настройка беспроводного клиента		
4	Настройка безопасности беспроводной сети		
5	Проектирование и моделирование сети		
6	Проектирование и моделирование сети		
7	Создание схемы локальной сети		
Самостоятельная работа (в том числе консультации)		18	

	<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)</p> <p>Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите</p> <p>Настройка домашней локальной сети</p> <p>Написание реферата.</p> <p>Исследование структуры и характеристик локальной сети на примере учебной аудитории</p> <p>Сравнительный анализ различных методов доступа к среде передачи информации</p>		
Тема 1.2. Межсетевое взаимодействие	Содержание	36	
	<p>1 Протоколы Протоколы: основные понятия и принципы взаимодействия. Стек протоколов. Стандартные стеки коммуникационных протоколов: OSI, IPX/SPX, TCP/IP, NetBIOS. Принцип работы протоколов. Протоколы сетевого уровня: IP, IPX, RIP, NLSP. Характеристика и применение протоколов сетевого уровня. Протоколы транспортного уровня UDP и ТС,. их характеристика и применение. Установка протокола TCP/IP в операционных системах.</p>	20	3
	<p>2 Адресация в сетях Адресация в сетях. Обмен данными. Способы проверки правильности передачи данных. Способы обнаружения и устранения ошибок при передаче данных. Взаимодействие с прикладными протоколами. Предоставление сетевых услуг пользовательскими программами.</p>		3
	<p>3 Межсетевое взаимодействие Понятие межсетевого взаимодействия. Организация межсетевого взаимодействия: маршрутизация и фильтрация пакетов. Информационные ресурсы компьютерных сетей. Понятия: маршрутизатора, сетевого шлюза, брандмауэра и моста.</p>		2
	<p>4 Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня Протоколы уровня приложений. Различия и особенности распространенных протоколов. Протокол эмуляции удаленного</p>		3

	терминала Telnet. Концепция сетевого виртуального терминала. Согласование параметров взаимодействия. Симметрия связи «терминал-процесс». Программа-клиент Telnet. Удаленный доступ через промежуточную сеть. Электронная почта: формат, почтовые клиенты, протоколы. Протоколы SMTP, POP3, IMAP. Их характеристика, назначение и отличие. Почтовая программа OutlookExpress. Настройка программы почтового клиента. Протоколы распределенных файловых систем: FTP, Gopher, NNTP. Протокол пересылки гипертекста HTTP. Web-браузеры.		
	Лабораторныеработы	16	
8	Адресация в IP-сетях.		
9	Подсети и маски		
10	Работа с утилитами протокола TCP/IP		
11	Анализ и диагностика сети		
12	Поиск и устранение неполадок с использованием сетевых программных средств		
13	Организация почтового ящика.		
14	Организация работы с облачными технологиями		
15	Организация работы в сети Internet		
	Самостоятельная работа (в том числе консультации)	22	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите Администрирование пользовательских учетных записей (назначение доступа, управление правами) Решение задач по IP-адресации. Создание тестов, презентаций Написание рефератов		
Всего:		120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие кабинета систем и сетей передачи информации, лаборатории компьютерной техники.

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (таблицы, схемы, макеты).

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютеры (рабочие станции),
- сервер,
- локальная сеть, выход в глобальную сеть,
- мультимедийный комплекс,
- ТВ-панель,
- комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. В.В. Баринов, В.И. Баринов., А.В. Пролетарский, Н.В. Пылкин. Компьютерные сети: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования 2 изд., стер. –М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 192 с.
2. Н.В. Максимов, И.И. Попов. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования 4 изд. Испр. –Москва: изд. Форум, 2015 – 464 с.
3. 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, 2014г. – 272 с.
4. А.В. Кузин, В.М. Демин Компьютерные сети – М:Форум, 2011 -192с.

Дополнительные источники:

1. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для ву-зов. 3-е изд. / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер–СПб. Питер, 2006. – 958 с.
2. С.В. Киселев, И.Л. Киселев. Основы сетевых технологий – Москва: Академия, 2011 – 64 с.
3. В.Л. Бройдо Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учеб-ник для вузов. 2-е изд. - СПб.: Питер, 2006 - 703 с.
4. С.А. Пескова, А.В. Кузин, А.Н. Волков. Сети и телекоммуникации – Мо-сква: изд. «Академия», 2011 – 352с.
5. Р.Л.Смелянский. Компьютерные сети В 2 т. Том 1: Системы передачи данных –

Москва: издательство «Академия», 2011. 304 с.

6. Р.Л. Смелянский. Компьютерные сети В 2 т. Том 2: Сети ЭВМ – Москва: издательство «Академия», 2011. 240 с.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.intuit.ru/department/security/networksec2/>
2. <http://www.intuit.ru/department/network/ndnets/>
3. <http://www.intuit.ru/department/network/telenetdev/>
4. <http://www.intuit.ru/department/network/pdsi/>
5. <http://www.intuit.ru/department/network/pami/>
6. <http://www.intuit.ru/department/network/algoprotnet/>
7. <http://www.intuit.ru/department/network/firewalls/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, практических занятий, 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
Освоенные умения:	
<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; – работать с протоколами разных уровней; – устанавливать и настраивать параметры протоколов; – проверять правильность передачи данных обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных 	оценка результатов выполнения лабораторных и внеаудиторных самостоятельных работ, тестирование
Усвоенные знания:	
<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; – принципы построения компьютерных сетей; – базовые технологии локальных сетей; – 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 взаимодействия. 	устный опрос, тестирование, оценка внеаудиторных самостоятельных работ