

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Компьютерные сети

по специальности

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Белгород 2022 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности **09.02.07 «Информационные системы и программирование»** и примерной основной образовательной программы Федерального учебно-методического объединения в системе СПО по укрупненным группам профессий, специальностей **09.00.00 «Информатика и вычислительная техника»**, квалификация: **Разработчик веб и мультимедийных приложений** (разработчик ПООП: Федеральное учебно-методическое объединение в системе СПО по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, 2017 год).

Рассмотрено
предметно-цикловой комиссией
«Информатики и ПОВТ»

Протокол заседания № 1
От «___» _____ 20__ г.

Председатель цикловой
комиссии

_____/ Третьяк И.Ю./

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. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина ОП.11 Компьютерные сети принадлежит к общепрофессиональному циклу

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10	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;	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 межсетевого воздействия

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися следующими предусмотренными ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

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

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.

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 информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№ строки	Вид учебной работы	Объем часов
1	Объем образовательной программы,	86
	в том числе:	
2	самостоятельная работа обучающихся	4
3	консультации	12
4	суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	64
	в том числе:	
	теоретическое обучение	34
	практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	30
	лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	
	курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
5	промежуточная аттестация	6
6	индивидуальный проект <i>(если предусмотрено)</i>	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>		

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	Содержание	34	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	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.	12	
	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.		

	3	<p>Технологии сетей</p> <p>Принципы пакетной передачи данных. Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI; пример другой сетевой модели; задачи и функции по уровням модели OSI.</p> <p>Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, Token Ring.</p> <p>Методы и этапы доступа к среде передачи данных. Возникновение коллизии. Стандарты IEEE 802.x. Технологии FastEthernet, GigabitEthernet</p> <p>Методы маркерной шины и маркерного кольца. Ограничения для сетей ArcNet и TokenRing. Технологии FDDI и 100VG-AnyLAN.</p>		
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Содержание			
	1	<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. Модемы: назначение, виды, характеристики. Протоколы модуляции, коррекции ошибок, сжатия данных. Технологии xDSL. Технология ISDN. Программное обеспечение поддержки модемной связи.</p> <p>Подключение и настройка модема.</p>	8	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10</p> <p>ПК 4.1, 4.4</p> <p>ПК 5.3,</p> <p>ПК 6.1, 6.5</p> <p>ПК 7.1-7.3</p> <p>ПК 9.4, 9.6, 9.10</p>
	Лабораторные работы		14	
	1	Монтаж кабельных систем Ethernet.		<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10</p> <p>ПК 4.1, 4.4</p> <p>ПК 5.3,</p>
	2	Монтаж кабельных систем Ethernet Подключение и настройка локальной сети		
3	Монтаж кабельных систем Ethernet Подключение и настройка локальной сети			

	4	Проектирование и моделирование сети		ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	5	Проектирование и моделирование сети		
	6	Проектирование и моделирование сети		
	7	Создание схемы локальной сети		
Тема 3. Межсетевое взаимодействие	Содержание		30	
	1	Сетевые модели Понятие «открытая архитектура». Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (OSI). Характеристика уровней взаимодействия модели OSI. Принципы пакетной передачи данных. Модель ТС Р/Р. Основные понятия ТСР/Р. Характеристика уровней модели ТСР/Р.	14	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	2	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 ТСР/Р в операционных системах.		
	3	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.		
	4	Межсетевое взаимодействие Понятие межсетевого взаимодействия. Организация межсетевого взаимодействия: маршрутизация и фильтрация пакетов. Информационные ресурсы компьютерных сетей. Понятия: маршрутизатора, сетевого шлюза, брандмауэра и моста.		
5	Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня			

	<p>Протоколы уровня приложений. Различия и особенности распространенных протоколов. Протокол эмуляции удаленного 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.</p>		
	Лабораторные работы	16	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10</p>
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	4	
	Консультации	12	
	<p>Технологии передачи данных в компьютерной сети Создание беспроводной сети Wi-Fi Исследование структуры и характеристик локальной сети на примере учебной аудитории Администрирование локальной сети Решение задач по IP-адресации</p>		
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		86	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»,

Технические средства обучения:

- Компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- Интерактивная доска
- Проектор;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

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.
5. Галас, В. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 2. Сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : электронный учебник / В. П. Галас. — Электрон. текстовые данные. — Владимир : Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. — 311 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57364.html>

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 – Москва: 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/>

6. 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	Критерии оценки	Методы оценки
<p>уметь:</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; – работать с протоколами разных уровней; – устанавливать и настраивать параметры протоколов; – проверять правильность передачи данных обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных 	<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>оценка результатов выполнения лабораторных и самостоятельных работ, тестирование устный опрос</p>
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; – принципы построения компьютерных сетей; 		<p>устный опрос, тестирование, оценка самостоятельных работ</p>

<ul style="list-style-type: none"> – 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 воздействия. 	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	---	--