

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **09.02.07 Информационные системы и программирование**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года № 1547.

Организация-разработчик: **Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Тульский экономический колледж»**


Разработчики:

Струк Татьяна Валериевна, преподаватель высшей квалификационной категории государственного профессионального образовательного учреждения Тульской области «Тульский экономический колледж»

Рабочая программа рассмотрена и одобрена предметно-цикловой комиссией № 3 Государственного профессионального образовательного учреждения Тульской области «Тульский экономический колледж»

Утверждена протоколом № 1 от «27» августа 2021 года

Председатель ПЦК № 3  Панюхина П.Е.

Заместитель директора по учебной работе  Е.В.Кошелева

« 27» августа 2021 года

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» принадлежит к дисциплинам общепрофессионального цикла (ОП.00).

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

В результате освоения учебной дисциплины у студента должны формироваться общие и профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

Код	Наименование общих 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 языках.

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 4.1.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.3.	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с требованиями заказчика.
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 5.7.	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.
ПК 6.1.	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.
ПК 6.4.	Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.
ПК 6.5.	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС 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 7.4.	Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.
ПК 7.5.	Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.
ПК 9.2.	Разрабатывать веб-приложение 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 9.8.	Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.
ПК 9.10.	Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.
ПК 11.4.	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 11.5.	Администрировать базы данных.
ПК 11.6.	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

- 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**
максимальной учебной нагрузки студента **52** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **50** часов;
самостоятельной работы студента **2** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	50
Самостоятельная работа	2
Объем образовательной программы	52
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	20
Самостоятельная работа студента (всего)	2
в том числе:	
- Построение и анализ модели компьютерной сети	1
- Подготовка реферата (компьютерной презентации) по темам «Сервер DNS» и «Сервер DHCP».	1
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 3 семестре.	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4	5
Раздел 1. Основы компьютерных сетей				40	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала			4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи.	1	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, интранет, Интернет).	1	4	ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6
	2	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. Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения.	2		
	Практические занятия				
	1	Выполнение схемы классификации компьютерных сетей с использованием прикладных программных средств. Использование комбинированных топологий.	3		
	2	Проведение организации и конфигурирования компьютерной сети Построение локальной сети: выбор типа и топологии сети для решения конкретной задачи	3		
Тема 1.2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Содержание учебного материала			6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	1	Проводные и беспроводные компьютерные сети. Эффективное использование аппаратных и программных компонент компьютерных сетей при решении различных задач.	2	6	ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6
	2	Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики.	2		
	3	Сетевые адаптеры. Коммуникационное оборудование сетей: репитеры и концентраторы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы, шлюзы.	2		
	Практические занятия			4	
	1	Построение локальной сети: выбор типа кабеля для решения конкретной задачи	3		
	2	Проектирование локальной сети: выбор аппаратуры. Разработка сети колледжа	3		

	Самостоятельная работа обучающихся - Построение и анализ модели компьютерной сети		1	
Тема 1.3. Базовые технологии локальных сетей	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7
	1	Технология Ethernet. Стандарты IEEE 802.x. Технологии FastEthernet, GigabitEthernet. Технология TokenRing. Технологии FDDI и 100VG-AnyLAN.		
	Практические занятия		2	ПК 6.1, 6.4, 6.5
	1	Компоненты стандартов IEEE. Физическая структуризация сети	3	ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6
Тема 1.4. Сетевые модели	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7
	1	Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI и другие сетевые модели. Характеристика уровней взаимодействия модели OSI. Модель TCP/IP. Основные понятия TCP/IP. Характеристика уровней модели TCP/IP.		
	Практические занятия		2	ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6
1	Выполнение построения и проведения анализа модели компьютерной сети. Построение сети на основе стандартной модели OSI	3		
Тема 1.5. Адресация в сетях	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7
	1	Адресация в сетях, организация межсетевого воздействия. Форматы IP-адресов и их преобразование. Классы и специальные адреса.		
	2	Разделение сети: подсети и маски подсетей. Адресация подсетей	2	ПК 6.1, 6.4, 6.5
	Практические занятия		2	ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6
1	Выполнение анализа IP-адресов. Определение маски подсети.	3		
Тема 1.6. Протоколы	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7
	1	Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах.		
	2	Стандартные стеки протоколов OSI, IPX/SPX, TCP/IP, NetBIOS. Протоколы сетевого уровня: IP, IPX, RIP, NLSP. Протоколы транспортного уровня UDP и TCP.	2	ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10
	Практические занятия		2	ПК 11.4-11.6
1	Работа с протоколами разных уровней стека протоколов TCP/IP	3		

	Самостоятельная работа обучающихся - Подготовка реферата (компьютерной презентации) по темам «Сервер DNS» и «Сервер DHCP».		1	
Раздел 2. Межсетевое взаимодействие			12	
Тема 2.1. Глобальная сеть Интернет	Содержание учебного материала		8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	1	История сети Интернет. Протоколы распределенных файловых систем: FTP, Gopher, NNTP. Протокол пересылки гипертекста HTTP. Web-браузеры.	2	ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7
	2	Защита информационной инфраструктуры компьютерной сети: аутентификация, авторизация, сетевые экраны, IDS/IPS, VPN и т.д.	2	ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5
	3	Протоколы аутентификации. Электронная цифровая подпись.	2	ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10
	4	Создание и настройка личного почтового ящика в сети Интернет.	2	ПК 11.4-11.6
	Практические занятия		4	
	1	Создание электронной цифровой подписи	3	
	2	Выполнение настройки свойств Web-браузеров. Создание и просмотр Web-документов в различных браузерах. Создание и настройка личного почтового ящика в сети Интернет.	3	
Всего:			52	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие **лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:**

- Автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- ПК с наличием лицензионного программного обеспечения/

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - 2-е издание перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2019. — 224 с.

Дополнительные источники:

2. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Технические средства информатизации: учебник – 4-е издание перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 608 с.:ил. – (Профессиональное образование)

3.3. Организация образовательного процесса

Дисциплина ОП.11 Компьютерные сети изучается в течении 3 семестра.

Форма проведения консультаций для обучающихся- индивидуальная.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе стажировок в организациях направление деятельности, которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	-экспертная проверка выполнения практических работ; - письменная проверка в виде контрольной работы; тестовый контроль;
Строить и анализировать модели компьютерных сетей;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	-экспертная проверка выполнения практических работ; - письменная проверка в виде контрольной работы; тестовый контроль;
Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	- экспертная оценка защиты практических работ; -экспертная оценка защиты учебно-исследовательской работы по теме «Глобальная сеть Интернет»;
Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	- оценка результатов выполнения практических работ - письменная проверка в виде проверочной работы; -защита реферата (компьютерной презентации);
Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX и т.д.);	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	-экспертная проверка выполнения практических работ; - письменная проверка в виде контрольной работы;
Устанавливать и настраивать параметры протоколов;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	- экспертная защита реферата (компьютерной презентации); тестовый контроль;
Проверять правильность передачи данных;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	- письменная проверка в виде контрольной работы; - тестовый контроль;
Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»;	- экспертная защита реферата (компьютерной презентации);

			менее 50 % - «2»	тестовый контроль; - устный опрос;
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:				
Основные компьютерные сети:	понятия		90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	- проверка словаря новых терминов; - тестовый контроль; - письменная проверка в виде контрольной работы;
Типы, методы доступа к среде передачи;	топологии,		90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	-экспертная проверка выполнения практических работ; -тестовый контроль;
Аппаратные компоненты компьютерных сетей;			90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	-тестовый контроль; -экспертная проверка выполнения практических работ; -оценка результатов деловой игры; - проверка словаря новых терминов;
Принципы передачи данных;	пакетной		90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	- викторина; - проверка словаря новых терминов; - письменная проверка в виде контрольной работы;
Понятие сетевой модели;			90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	-собеседование; - проверка словаря новых терминов; - тестовый контроль;
Сетевая модель и другие сетевые модели;	OSI и		90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	-тестовый контроль; -письменная проверка; - проверка словаря новых терминов;
Протоколы:			90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	-экспертная оценка защиты учебно-исследовательской работы по теме «Установка протоколов в операционных системах»; - проверка словаря новых терминов;
Основные принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов в операционных системах;	понятия, установка		90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	- проверка словаря новых терминов; -экспертная проверка выполнения практических работ; - тестовый контроль;
Адресация, организация межсетевое воздействия	в сетях,		90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	- проверка словаря новых терминов; -экспертная проверка выполнения практических работ; - собеседование.