

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»  
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ООО  
«Криптографическая защита  
информации»




А.Г. Керимов

«19» апреля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора  
по учебно - производственной  
работе

 Н.Ф. Борзенко  
«19» апреля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебная дисциплина ОПЦ.11 Компьютерные сети

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация программист

Тюмень 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	5
3.	Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	9
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «ОПЦ.11 Компьютерные сети» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «ОПЦ.11 Компьютерные сети» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, общие и профессиональные компетенции

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10	У 1. организовывать и конфигурировать компьютерные сети; У 2. строить и анализировать модели компьютерных сетей; У 3. эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; У 4. выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; У 5. работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: tcp/ip, ipx/spx); У 7. устанавливать и настраивать параметры протоколов; У 8. обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных	З 1. основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; З 2. аппаратные компоненты компьютерных сетей; З 3. принципы пакетной передачи данных; З 4. понятие сетевой модели; З 5. сетевую модель osi и другие сетевые модели; З 6. протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; З 7. адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные работы	-
практические занятия	36
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	6
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОПЦ.11 Компьютерные сети»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1 Компьютерной сети</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1 Общие сведения о компьютерной сети</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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.</p>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10
<b>Тема 1.2 Методы доступа к среде передачи данных</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.</p>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.3 Сетевые модели</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.</p> <p><b>В том числе, практических занятий</b></p> <p><b>Практическое занятие 1, 2</b> Построение схемы компьютерной сети</p>	<b>8</b>	
<b>Раздел 2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 2.1 Физические среды передачи данных.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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.</p>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10
	<b>Содержание учебного материала</b>		

<b>Тема 2.2 Коммуникационное оборудование сетей</b>	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.	<b>6</b>	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие 3, 4</b> Построение одноранговой сети		
<b>Раздел 3 Передача данных по сети</b>		<b>30</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10
<b>Тема 3.1 Теоретические основы передачи данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.		
<b>Тема 3.2 Протоколы и стеки протоколов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	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.		
<b>Тема 3. 2 Типы адресов стека TCP/IP</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	
	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.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>20</b>	
	<b>Практическое занятие 5, 6</b> Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах		
	<b>Практическое занятие 7, 8, 9</b> Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP		
	<b>Практическое занятие 10, 11, 12</b> Решение проблем с TCP/IP		
<b>Практическое занятие 13, 14</b> Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети			
<b>Раздел 4 Сетевые архитектуры</b>		<b>20</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10
<b>Тема 4.1 Локальные сети</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	

<b>Тема 4.2 Глобальные сети</b>	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие 15, 16</b> Монтаж кабельных сетей технологий Ethernet	8	
	<b>Практическое занятие 17, 18</b> Настройка удаленного доступа к компьютеру		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка доклада и презентации по теме	6		
<b>Промежуточная аттестация</b>		2	
<b>Всего:</b>		72	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»**

**3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

- рабочее место преподавателя (1)
- посадочные места по количеству обучающихся (25)
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор intel core i5 3330 2.7 ghz, озу 6 gb os windows 10x64) (1);
- автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор intel core i5 3330 2.7 ghz, озу 6 gb os windows 10x64);
- проектор (1);
- экран (1);
- магнитно-маркерная доска (1);

Программное обеспечение общего и профессионального назначения:

- Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2016 Pro, Антивирус, Adobe Reader, WinDjView, Notepad++, Krita, Microsoft Visual Studio, Git, WinSCP, Python

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1 Печатные издания**

1. Новожилова Е.О., Новожилов О.П. Компьютерные сети: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017.

##### **3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Компьютерные сети. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.infl.info/book/export/html/122> , свободный

2. - Компьютерные сети: Языки программирования [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://life-prog.ru/view\\_cat2.php?cat=2](http://life-prog.ru/view_cat2.php?cat=2) , свободный

3. - ГенДокс. Учебные материалы. Компьютерные сети. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://gendocs.ru/>, свободный



#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и конфигурировать компьютерные сети;</li> <li>- строить и анализировать модели компьютерных сетей;</li> <li>- эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</li> <li>- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</li> <li>- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: tcp/ip, ipx/spx);</li> <li>- устанавливать и настраивать параметры протоколов;</li> <li>- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных</li> </ul>	<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- самостоятельная работа;</li> <li>- контрольные работы,</li> <li>- подготовка и защита доклада;</li> <li>- наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента);</li> <li>- оценка выполнения практического задания(работы).</li> </ul>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;</li> <li>- аппаратные компоненты компьютерных сетей;</li> <li>- принципы пакетной передачи данных;</li> <li>- понятие сетевой модели;</li> <li>- сетевую модель osi и другие сетевые модели;</li> <li>- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</li> <li>- адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия</li> </ul>	<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- самостоятельная работа;</li> <li>- подготовка и защита доклада;</li> <li>- наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента);</li> <li>- оценка выполнения практического задания(работы).</li> </ul>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-</li> </ul>	

профессиональной деятельности.	ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	– взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; – обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	– демонстрировать грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	– эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	– эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	
ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	<b>Практический опыт:</b> Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Модифицировать отдельные модули информационной системы. Программировать в соответствии с требованиями технического задания.	
	<b>Умения:</b>	

	<p>Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи.</p> <p>Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.</p> <p>Разрабатывать графический интерфейс приложения.</p>	
	<p><b>Знания:</b></p> <p>Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции.</p> <p>Методы контроля качества объектноориентированного программирования.</p> <p>Объектно-ориентированное программирование.</p> <p>Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Файлового ввода-вывода. Создания сетевого сервера и сетевого клиента.</p>	
<p>ПК 9.4. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Устанавливать и настраивать вебсерверы, СУБД для организации работы веб-приложений.</p> <p>Использовать инструментальные средства контроля версий и баз данных.</p> <p>Проводить работы по резервному копированию веб-приложений.</p> <p>Выполнять регистрацию и обработку запросов Заказчика в службе технической поддержки.</p>	

	<p><b>Умения:</b>  Подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования. Устанавливать и настраивать вебсервера, СУБД для организации работы веб-приложений.  Работать с системами Helpdesk. Выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом. Анализировать и решать типовые запросы заказчиков. Выполнять регламентные процедуры по резервированию данных.  Устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования вебприложений.</p>	
	<p><b>Знания:</b>  Основные показатели использования Веб-приложений и способы их анализа. Регламенты работ по резервному копированию и развертыванию резервной копий веб-приложений.  Способы и средства мониторинга работы веб-приложений.  Методы развертывания веб-служб и серверов.  Принципы организации работы службы технической поддержки.  Общие основы решения практических задач по созданию резервных копий.</p>	
<p>ПК 9.6. Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием.</p>	<p><b>Практический опыт:</b>  Публиковать веб-приложения на базе хостинга в сети Интернет.</p> <p><b>Умения:</b></p>	

	<p>Выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения. Составлять сравнительную характеристику хостингов.</p>	
	<p><b>Знания:</b> Характеристики, типы и виды хостингов. Методы и способы передачи информации в сети Интернет. Устройство и работу хостинг-систем.</p>	
<p>ПК 9.10. Реализовывать мероприятия по продвижению вебприложений в сети Интернет.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет. Собирать и предварительно анализировать статистическую информацию о работе веб-приложений.</p>	
	<p><b>Умения:</b> Подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования. Работать с системами продвижения вебприложений. Публиковать информации о вебприложении в специальных справочниках и каталогах. Осуществлять подбор и анализ ключевых слов и фраз для соответствующей предметной области с использованием специализированных программных средств. Составлять тексты, включающие ссылки на продвигаемый сайт, для размещения на сайтах партнеров. Осуществлять оптимизацию вебприложения с целью повышения его рейтинга в сети интернет.</p>	
	<p><b>Знания:</b> Принципы функционирования поисковых сервисов. Виды и методы расчета индексов цитируемости веб-</p>	

	<p>приложений (ТИЦ, ВИЦ). Стратегии продвижения веб-приложений в сети Интернет. Виды поисковых запросов пользователей в интернете. Программные средства и платформы для подбора ключевых словосочетаний, отражающих специфику сайта. Инструменты сбора и анализа поисковых запросов.</p>	
--	--	--