

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно – строительный университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)  
КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ АГАСУ


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 03 Компьютерные сети**


по специальности

среднего профессионального образования

**09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

ОДОБРЕНО  
предметно-цикловой комиссией  
Протокол № 5  
от «25» 04 20 19 г.  
председатель  
предметно-цикловой комиссии  
 С.В. Рассказова  
«25» 04 20 19 г.

РЕКОМЕНДОВАНО  
методическим советом  
КСиЭ АГАСУ  
Протокол № 5  
от «25» 04 20 19 г.

УТВЕРЖДЕНО  
и.о. директора  
КСиЭ АГАСУ  
 Ю.А. Шуклина  
«25» 04 20 19 г.

Организация - разработчик: колледж строительства и экономики АГАСУ

Разработчик



С.В. Рассказова

преподаватель

Эксперт

методист КСиЭ АГАСУ



С.С. Тюлюпова

Рецензент

к.т.н., доцент кафедры САПРиМ АГАСУ



П.Н. Садчиков

## **Оглавление**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

*название дисциплины*

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Программа учебной дисциплины может быть использована при подготовке по профессии оператор ЭВМ.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в раздел ОП.00 Обще-профессиональных дисциплин. Дисциплина является практико-ориентированной, компетентности, сформированные в результате освоения программы необходимы при изучении профессиональных модулей. Темы, входящие в программу могут осваиваться в составе МДК для совершенствования практических навыков и дальнейшего формирования общих и профессиональных компетентностей.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в средней общеобразовательной школе, входящие в состав ИКТ – компетентности.

### 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;
- проверять правильность передачи данных;
- 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 межсетевого воздействия

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.7. Производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

ПК 1.10. Обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенции.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;

самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>120</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>80</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>12</i>
практические занятия	<i>13</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>40</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	
<i>Выполнение домашних работ</i>	<i>40</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Обзор и архитектура вычислительных сетей</b>			
<b>Тема 1.1.</b>	Содержание учебного материала			
<b>Архитектура сетей</b>	1	Основные определения и термины. Преимущества использования сетей. Архитектура терминал – главный компьютер. Одноранговая архитектура. Архитектура клиент – сервер. Выбор архитектуры сети	6	1
		Самостоятельная работа обучающихся Преимущества и недостатки архитектуры терминал – главный компьютер, одноранговой архитектуры, архитектуры клиент – сервер. Критерии выбора каждой из архитектур.	6	
		Практическая работа Изучение требований, предъявляемых к современным вычислительным сетям, и основных проблем построения компьютерных сетей.	2	2,3
<b>Раздел 2.</b>	<b>Семиуровневая модель OSI</b>			
<b>Тема 2.1.</b>	Содержание учебного материала			1
<b>Семиуровневая модель OSI</b>	1	Взаимодействие уровней модели OSI. Прикладной уровень. Уровень представления данных. Сеансовый уровень. Транспортный уровень. Сетевой уровень. Канальный уровень. Физический уровень. Сетезависимые протоколы. Стеки коммуникационных протоколов	8	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка материала по теме: задачи и функции каждого из уровней модели OSI. Используемые протоколы уровней	6	3
		Практическая работа Изучение задач и функций по уровням модели OSI	2	2,3
<b>Раздел 3</b>	<b>Стандарты и стеки протоколов</b>			
<b>Тема 3.1.</b>	Содержание учебного материала			1
<b>Стандарты и стеки</b>	1	Спецификации стандартов: 802.1-802.12. Сетевые протоколы. Транспортные протоколы. Прикладные протоколы. Стек OSI	4	



<b>протоколов</b>	Самостоятельная работа обучающихся Функции протоколов		4	3
<b>Тема 3.2.</b>	Содержание учебного материала			1
<b>Архитектура стека протоколов Microsoft TCP/IP</b>	1	Уровень Приложения .Уровень транспорта. Протокол управления передачей (TCP). Пользовательский протокол дейтаграмм (UDP). Межсетевой уровень. Протокол Интернета IP. Адресация в IP-сетях. Протоколы сопоставления адреса ARP и RARP. Протокол ICMP. Протокол IGMP. NDIS. Уровень сетевого интерфейса	2	
	Практическая работа Изучение стека протоколов TCP/IP, соответствие модели взаимодействия открытых систем		4	2,3
<b>Раздел 4</b>	<b>Топология вычислительной сети и методы доступа</b>			
<b>Тема 4.1.</b>	Содержание учебного материала		2	1
<b>Топология вычислительной сети</b>	1	Виды топологий. Общая шина. Кольцо. Звезда		
	Самостоятельная работа обучающихся выбор топологии сети		2	3
<b>Тема 4.2</b>	Содержание учебного материала		2	1
<b>Методы доступа</b>	1	CSMA/CD. TPMA. TDMA. FDMA		
	Практическая работа Выбор топологии сети		2	2,3
<b>Раздел 5</b>	<b>ЛВС и компоненты ЛВС</b>			
<b>Тема 5.1.</b>	Содержание учебного материала		2	1
<b>Основные компоненты</b>	1	Рабочие станции. Сетевые адаптеры. Файловые серверы. Сетевые операционные системы. Сетевое программное обеспечение.		
	Самостоятельная работа обучающихся анализ наиболее известных сетевых операционных систем		2	3
<b>Тема 5.2</b>	Содержание учебного материала		2	1
<b>Защита данных.</b>	1	Использование паролей и ограничение доступа. Типовой состав оборудования локальной сети		
	Практическая работа		4	2,3
<b>Раздел 6</b>	<b>Физическая среда передачи данных</b>			

<b>Тема 6.1.</b>	Содержание учебного материала		4	1
<b>Физическая среда передачи данных</b>	1	Кабели связи, линии связи, каналы связи Типы кабелей и структурированные кабельные системы. Кабельные системы. Типы кабелей. Кабель типа «витая пара» (twisted pair). Коаксиальные кабели. Оптоволоконный кабель. Кабельные системы Ethernet. Беспроводные технологии. Радиосвязь. Связь в микроволновом диапазоне. Инфракрасная связь		
	Практическая работа Изучение характеристик кабелей		2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся преимущества и недостатки использования беспроводной связи		2	3
<b>Раздел 7</b>	<b>Сетевые операционные системы</b>			
<b>Тема 7.1.</b>	Содержание учебного материала		2	1
<b>Структура сетевой операционной системы</b>	1	Клиентское программное обеспечение. Редиректоры. Распределители. Имена UNC. Серверное программное обеспечение. Клиентское и серверное программное обеспечение. Выбор сетевой операционной системы		
	Самостоятельная работа обучающихся критерии выбора сетевой операционной системы		4	3
<b>Тема 7.2</b>	Содержание учебного материала		10	1
<b>Сетевые операционные системы</b>	1	Одноранговые NOS и NOS с выделенными серверами. NOS для сетей масштаба предприятия. Сети отделов. Сети кампусов. Корпоративные сети. Сетевые ОС NetWare фирмы Novell. Семейство сетевых ОС Windows NT. Семейство ОС UNIX. Обзор Системы Linux		
	Самостоятельная работа обучающихся особенности сетевых операционных систем		8	3
	Практическая работа Структура Windows NT.		6	2,3
<b>Раздел 8</b>	<b>Требования, предъявляемые к сетям</b>			
<b>Тема 8.1.</b>	Содержание учебного материала		4	1
<b>Требования, предъявляемые к сетям</b>	1	Производительность. Надежность и безопасность. Прозрачность. Поддержка разных видов трафика. Управляемость. Совместимость		
	Самостоятельная работа обучающихся основные функции управления сетями		2	3

<b>Раздел 9</b>	<b>Сетевое оборудование</b>			
<b>Тема 9.1.</b>	Содержание учебного материала		6	1
<b>Сетевое оборудование</b>	1	Сетевые адаптеры, или NIC (Network Interface Card). Повторители и концентраторы. Мосты и коммутаторы. Маршрутизатор. Шлюзы		
		Практическая работа Настройка сетевого оборудования	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающихся назначение и функции сетевого оборудования	4	3
<i>Всего</i>			<i>120</i>	

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 ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Вычислительной техники и информационных технологий».

Оборудование учебного кабинета: сетевой компьютерный класс с выходом в Интернет, оснащенный методическими и справочными материалами, наглядными пособиями, нормативной документацией, программным обеспечением.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- проектор;
- принтер лазерный (принтер лазерный сетевой);
- источник бесперебойного питания;
- сканер, цифровой фотоаппарат, Web-камера;
- аудиторная доска для письма фломастером с магнитной поверхностью;
- шкафы для хранения оборудования;
- демонстрационные печатные пособия и демонстрационные ресурсы в электронном представлении.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: сетевой компьютерный класс с выходом в Интернет, оснащенный методическими и справочными материалами, наглядными пособиями, нормативной документацией, программным обеспечением (эмулятор ЦВМ, установленный язык типа ассемблер).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Компьютерные сети /В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2001. – 644с.: ил.

Дополнительные источники:

1. Сетевые операционные системы /В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2001. – 544с.: ил.
2. TCP/IP. Сертифицированный экзамен экстерном. – СПб.: Питер, 1999. – 386с.: ил.
3. Секреты Windows 2000. – СПб.: Питер, 2001. – 394с.: ил.
4. Информатика: Базовый курс /С.В. Симонович и др. – СПб.: Питер, 2002. – 640 с.: ил.
5. Якоб Нильсен. Web-дизайн: книга Якоба Нильсена /Серия «Библиотека дизайнера» – М.: Символ-плюс, 2003. – 512 с.: ил.
6. Дмитрий Кирсанов. Web-дизайн: книга Дмитрия Кирсанова /Серия «Библиотека дизайнера» – М.: Символ-плюс, 2005. – 368 с.: ил.

7. А. Кожемякин. HTML и CSS в примерах. Создание Web-страниц – М.: Альтекс-А, 2004. – 416 с.: ил.
8. Питер Морвиль, Луис Розенфельд. Информационная архитектура в Интернете – М.: Символ-плюс, 2005. – 544 с.: ил.

Интернет-ресурсы:

1. [www.citforum.ru](http://www.citforum.ru)
2. <http://www.idcom.ru>
3. <http://www.bilim.com>
4. <http://old.pcweek.ru>

#### 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <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>– проверять правильность передачи данных;</li> </ul>	<p>Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ.</p> <p>Контроль формирования умений производится в форме защиты практических работ.</p> <p>Итоговая аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности</p> <p>Критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность выполнения конкретных профессиональных задач в ходе самостоятельного выполнения работ, решения проблемных задач;</p> <p>выполнения работ по образцу, инструкции или под руководством;</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;</li> </ul> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <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>узнавание ранее изученных объектов, свойств.</p>
---	---