

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА**  
**ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
**в г. НОВОРОССИЙСКЕ**  
**( НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)**

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Директор филиала**  
**И.В.Чистяков**  
**«22» августа 2021 г.**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.11 Компьютерные сети**

наименование дисциплины

**Специальность:** 09.02.07. *Информационные системы и программирование*


**Квалификация:** *специалист по информационным системам*

**Форма обучения:** *очная*

**Срок обучения:** *3 года 10 месяцев*

Рабочая программа разработана на основе:

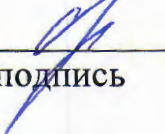
- требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, приказ Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1547 с изменениями и дополнениями (зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г., N44936)
- учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Составитель:	ст. преподаватель		В. А. Шумаков
	ученая степень и звание	подпись	инициалы, фамилия

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

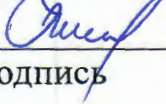
Технических дисциплин  
название кафедры

«17» августа 2021 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой:	д.т.н., проф.		Г. Ю. Ермоленко
	ученая степень и звание	подпись	инициалы, фамилия

Программа одобрена научно-методическим советом филиала

«19» августа 2021 г., протокол № 3

Председатель:	к.ф.н., доц.		И. В. Чистяков
	ученая степень и звание	подпись	инициалы, фамилия

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОПЦ. 11 Компьютерные сети**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области Информационных систем и программирования

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

ОПЦ – общепрофессиональный цикл

### **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 межсетевого воздействия;

### **1.4. Общие и профессиональные компетенции, формируемые в ходе освоения учебной дисциплины**

Программа учебной дисциплины в соответствии с ФГОС способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций на основе применения активных методов обучения:

<b>Код ОК</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Методы обучения</b>
ПК 7.3	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов и самостоятельных работ

### **1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часа; самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

### **1.6. Использование в рабочей программе часов вариативной части**

Учебным планом не предусмотрено.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3	Семестр № 4
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	102	48	54
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	84	44	40
в том числе:			
лекции, уроки	42	22	20
практические занятия	42	22	20
лабораторные занятия			
семинарские занятия			
контрольные работы			
курсовая работа (проект)			
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося</b>	16	4	12
<b>Консультации</b>	2		2
<b>Промежуточная аттестация в форме</b> <i>3 семестр – зачет</i> <i>4 семестр – экзамен</i>		зачет	экзамен

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>20</b>	ПК 7.3
	<b>Понятие компьютерной сети</b> (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет). <b>Классификация компьютерных сетей</b> 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.	10	
	<b>Методы доступа к среде передачи данных.</b> Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.	10	
	<b>Сетевые модели.</b> Понятие сетевой модели. Модель СЗТ. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.		
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i> Построение схемы компьютерной сети		
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>20</b>	ПК 7.3
	<b>Физические среды передачи данных.</b> 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.	10	
	<b>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.		
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i> Монтаж кабельных сред технологий Ethernet Построение одноранговой сети	10	
Тема 3. Передача данных по сети.	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>28</b>	ПК 7.3
	<b>Теоретические основы передачи данных.</b> Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.	14	
	<b>Протоколы и стеки протоколов.</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>Типы адресов стека TCP/IP.</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 и лабораторных работ</b> Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP Решение проблем с TCP/IP	14	
<b>Тема 4. Сетевые архитектуры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>	ПК 7.3
	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.	10	
	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевое взаимодействия.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети Настройка удаленного доступа к компьютеру	18	
<b>Консультации</b>		<b>6</b>	
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>			
<b>Всего:</b>		<b>102</b>	

### 2.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом.

### 2.4 Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

### 2.5 Содержание расчетно-графического задания

Не предусмотрено учебным планом.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования</b>	<b>Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)</b>
Лаборатория информационных технологий № 364 для проведения учебных занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащена специализированной мебелью, кондиционером, персональными компьютерами с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, веб-камерами, аудио-аппаратурой, графическим планшетом, проектором	353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом № 75, аудитория № 364 36,3 кв. м., этаж 2, помещение 364
Учебное помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы. Оснащено специализированной мебелью, персональным компьютером с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, мультимедийным проектором и экраном, веб-камерой, графическим планшетом	353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом № 75, аудитория № 407 35,5 кв.м., этаж 4, помещение 407
Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы с выходом в сеть Интернет. Оснащен специализированной мебелью, персональными	353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом № 75, аудитория № 410 35:4 кв.м., этаж 4, помещение 410



<p>компьютерами с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, веб-камерой, графическим планшетом</p>	
---	--

### 3.2. Доступная среда

В НФ БГТУ им. В.Г. Шухова при создании безбарьерной среды учитываются потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В образовательной организации обеспечен беспрепятственный доступ в здание инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для лиц с нарушением работы опорно-двигательного аппарата обеспечен доступ для обучения в аудиториях, расположенных на первом этаже, также имеется возможность доступа и к другим аудиториям.

Для лиц с нарушением зрения, слуха имеется аудитория, обеспеченная стационарными техническими средствами.

В сети «Интернет» есть версия официального сайта учебной организации для слабовидящих.

### 3.3. Информационное обеспечение обучения

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

Основная литература:

1. Дибров, Максим Владимирович. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях [Электронный ресурс]: пер. и допол. учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. - Москва: Юрайт, 2023. <https://www.ura.it.ru/viewer/seti-i-telekommunikacii-marshrutizaciya-v-ip-setyah-531278#page/1> Доступ по подписке
2. Солоневич, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А. В. Солоневич. – Минск : РИПО, 2021. – 208 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=697153](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=697153) – Библиогр.: с. 206. – ISBN 978-985-7253-43-2. – Текст : электронный. Доступ по подписке

Дополнительная литература:

1. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Профессиональное образование). — Текст: непосредственный. <https://www.ura.it.ru/viewer/infokommunikacionnye-sistemy-i-seti-osnovy-modelirovaniya-533333#page/1>

Электронные библиотеки:

1. Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>).
2. Российская государственная библиотека (РГБ)([www.rsl.ru](http://www.rsl.ru))
3. Электронная библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова на базе ПО «БиблиоТех» (<https://elib/bstu.ru/>)
4. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (<http://e/lanbook.com/>)

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Уметь:</b></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>- Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Тестирование</li> <li>-Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>-Оценка выполнения практического задания (работы)</li> <li>-Дифференцированный зачет</li> <li>-Экзамен</li> </ul>
<p><b>Знать:</b></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 содержат ошибки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Тестирование</li> <li>-Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>-Оценка выполнения практического задания (работы)</li> <li>-Дифференцированный зачет</li> <li>-Экзамен</li> </ul>

#### 4.1. Показатели оценки образовательных результатов

Образовательные результаты (знания, умения)	Показатели оценки результата
основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	определение компьютерной сети, ее классификации, понятие о процессе передачи данных; представление о топологии компьютерной сети, основные достоинства и недостатки базовых топологий;
аппаратные компоненты компьютерных сетей;	определение сетевого оборудования, основные сетевые устройства проводной и беспроводной среды передачи данных;
принципы пакетной передачи данных;	знание правил и принципов пакетной передачи данных;
понятие сетевой модели;	определение сетевой модели, ее назначение;
сетевая модель OSI и другие сетевые модели;	определение сетевой модели OSI, представление об уровнях модели OSI, их назначении и функционирования;
протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;	представление понятия сетевых протоколов, принципов их работы и взаимодействия, применения; умение работать с протоколам в операционных системах;
адресация в сетях, организация межсетевое воздействия;	понимать принципы и виды адресации в компьютерной сети;
организация и конфигурация компьютерной сети;	умение настраивать компьютерную сеть, обеспечивать различные виды доступа и администрирования в локальной сети;
построение и анализ моделей компьютерных сетей;	умение строить модели компьютерных сетей, понимать их работоспособность и назначение;
эффективное использование аппаратных и программных компонентов компьютерных сетей при решении различных задач;	умение подбирать сетевое оборудование при настройке сети, исходя от цели и назначения настраиваемой сети и наличия материальных средств;
выполнение схем и чертежей по специальности с использованием прикладных программных средств;	умение строить схемы и диаграммы компьютерной сети при помощи прикладных программ;
работа с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)	умение настраивать протоколы TCP/IP, IPX/SPX;
установка и настройка параметров протоколов;	устанавливать параметры стека протоколов TCP/IP, IPX/SPX;
обнаружение и устранение ошибок при передаче данных;	умение устранять ошибки при передаче данных;

#### 4.2. Перечень вопросов для устного опроса (3 семестр)

1. Дать понятие компьютерной сети.
2. Назвать основные компоненты компьютерной сети.
3. Каковы классификации компьютерной сети?
4. Дать понятие среды передачи и назвать методы доступа.
5. Какая из известных топологий обладает повышенной надежностью?
6. Какой тип топологии наиболее распространен сегодня в локальных сетях?
7. Дать понятие компьютерной сети.
8. Назвать основные компоненты компьютерной сети.
9. Каковы классификации компьютерной сети?
10. Дать понятие среды передачи и назвать методы доступа.
11. Какая из известных топологий обладает повышенной надежностью?
12. Какой тип топологии наиболее распространен сегодня в локальных сетях?
13. Дать понятие архитектуры компьютерной сети
14. Что называют сетевым оборудованием?
15. Назвать основные сетевые устройства и их назначение.
16. Что называют пакетом при передаче данных?
17. На каком уровне сетевой модели OSI данные передаются при помощи пакетов?
18. Что называют сетевой модели?
19. Для чего были созданы сетевые модели, в чем их преимущество?
20. Что называют сетевой модели?
21. Для чего были созданы сетевые модели, в чем их преимущество?
22. Что называют сетевой модели?
23. Для чего были созданы сетевые модели, в чем их преимущество?
24. В чем отличие модели OSI от других моделей?
25. Дать понятие сетевого протокола.

#### Шкала оценки устного ответа

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Дан развернутый ответ на поставленный вопрос	5	отлично
В ответе допущен один-два недочета и (или) одна ошибка	4	хорошо
В ответе допущено несколько недочётов и две ошибки	3	удовлетворительно
В ответе допущено несколько недочетов и более двух ошибок	2	неудовлетворительно

### Промежуточная аттестация (6 неделя 3 семестр)

Для промежуточной аттестации необходимо выполнить следующие работы:

- Тестирование по пройденному материалу;
- Подготовка реферата по списку представленных тем;
- Практическая работа «Изготовление патч-корда»;
- Практическая работа «Создание макета компьютерной сети»;

### Промежуточная аттестация (12 неделя 3 семестр)

Для промежуточной аттестации необходимо выполнить следующие работы:

- Тестирование по пройденному материалу;
- Практическая работа «Изменение настроек сетевого адаптера ПК»;
- Практическая работа «Настройка маршрутизатора»;
- Практическая работа «Создание компьютерной сети»

### Критерии оценивания практических работ

Шкала оценивания	Критерии оценки
5 (отлично)	Выполнение 85 - 100% заданий без существенных ошибок.
4 (хорошо)	Выполнение 65 – 84% заданий или выполнение всех заданий с несущественными ошибками.
3 (удовлетв.)	Выполнение 50 – 64% заданий или выполнение всех заданий с существенными ошибками.
2 (неудовл.)	Выполнение менее 50% заданий или выполнение всех заданий не верно.

### 4.3 Перечень вопросов для устного опроса (4 семестр)

1. Чем сетевой интерфейс отличается от протокола?
2. Что называют стеком протоколов?
3. Каковы различия между протоколами TCP/IP, IPX/SPX?
4. В чем отличия сетевых протоколов IPv4 и IPv6?
5. Должны ли маршрутизаторами поддерживаться протоколы транспортного уровня?
6. Дать понятие адресации компьютерной сети.
7. Назвать виды адресации.
8. Каким образом задаются и распределяются IP-адреса в локальной сети и в мировом пространстве?
9. Для чего необходима маска подсети?
10. Для чего необходим MAC-адрес?
11. В чем заключается технология «клиент-сервер»?
12. Чем отличается одноранговая сеть от сети с выделенным сервером?

13. Что называют коммуникационным узлом?
14. В чем отличие коммутатора от концентратора?
15. Для чего в Шине используются терминаторы?
16. Как называется устройство сети, одна из задач которого - усиление сигнала на дальних расстояниях?
17. Какие виды кабелей используют для создания сетей?
18. Дать краткую характеристику витой пары, какие виды витой пары бывают?
19. Что называют модой оптоволоконного кабеля?
20. Что понимают под сигналом передачи? Какие бывают характеристики сигналов?
21. Что содержит пакет передаваемых данных?
22. В чем отличие технологии TokenRing от Ethernet?
23. Какие технологии выделяют у беспроводных сетей?
24. Каковы основные способы подключения к глобальной сети Интернет?
25. Что понимается под удаленным администрированием?

### Шкала оценки устного ответа

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Дан развернутый ответ на поставленный вопрос	5	отлично
В ответе допущен один-два недочета и (или) одна ошибка	4	хорошо
В ответе допущено несколько недочётов и две ошибки	3	удовлетворительно
В ответе допущено несколько недочетов и более двух ошибок	2	неудовлетворительно

### Промежуточная аттестация (6 неделя 4 семестр)

Для промежуточной аттестации необходимо выполнить следующие практические работы:

- Тестирование по пройденному материалу;
- Практическая работа «Подключение ПК к сети»;
- Практическая работа «Создание общей сетевой папки»;

### Промежуточная аттестация (12 неделя 4 семестр)

Для промежуточной аттестации необходимо выполнить следующие практические работы:

- Тестирование по пройденному материалу;
- Практическая работа «Настройка правил и исключений firewall»;
- Практическая работа «Обмен пакетами»;
-

### Критерии оценивания практических работ

Шкала оценивания	Критерии оценки
5 (отлично)	Выполнение 85 - 100% заданий без существенных ошибок.
4 (хорошо)	Выполнение 65 – 84% заданий или выполнение всех заданий с несущественными ошибками.
3 (удовлетв.)	Выполнение 50 – 64% заданий или выполнение всех заданий с существенными ошибками.
2 (неудовл.)	Выполнение менее 50% заданий или выполнение всех заданий не верно.

#### 4.5 Перечень вопросов на экзамен

1. Что такое метод доступа?
2. Что такое коллизия и какие методы борьбы с ними бывают?
3. Какие задачи включает в себя передача данных по сети?
4. Что такое маркер и из чего он состоит?
5. В чем заключается суть технологии Token Ring?
6. Что такое локальная вычислительная сеть?
7. Что такое пакет данных и из чего он состоит?
8. Что такое модем, для чего он используется и какие типы бывают?
9. Что такое маршрутизатор, чем он отличается от модема?
10. Какие типы расширителей ЛВС используются?
11. Что такое шлюз (gate)?
12. Что такое мост (bridge)?
13. Что такое передовые технологии ГВС?
14. В чем заключается технология асинхронной передачи данных АТМ?
15. Суть технологии DSL?
16. Что такое корпоративная сеть?
17. В чем заключается администрирование сети?
18. Какие специальные средства применяют в сетевом администрировании?
19. Что такое стек протоколов TCP/IP?
20. Какие программы для работы с сетью существуют?

#### Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели
5	>90% правильных ответов
4	>65% правильных ответов
3	>35 правильных ответов
2	<35 правильных ответов

#### 4.6 Вопросы и задания для проверки уровня сформированности компетенций

##### Компетенция ПК 7.3.

##### Перечень оценочных материалов (закрытого типа)

Номер вопроса	Вопрос
<b>3 семестр</b>	
1.	Предоставляющий свои ресурсы пользователям сети компьютер – это: а) Пользовательский б) Клиент в) Сервер
2.	Центральная машина сети называется: а) Центральным процессором б) Сервером в) Маршрутизатором
3.	Обобщенная геометрическая характеристика компьютерной сети – это: а) Топология сети б) Сервер сети в) Удаленность компьютеров сети
4.	Глобальной компьютерной сетью мирового уровня является: а) WWW б) E-mail в) Интранет
5.	Основными видами компьютерных сетей являются сети: а) локальные, глобальные, региональные б) клиентские, корпоративные, международные в) социальные, развлекательные, бизнес-ориентированные
6.	Протокол компьютерной сети - совокупность: а) Электронный журнал для протоколирования действий пользователей сети б) Технических характеристик трафика сети в) Правил, регламентирующих прием-передачу, активацию данных в сети
7.	Основным назначением компьютерной сети является: а) Совместное удаленное использование ресурсов сети сетевыми пользователями б) Физическое соединение всех компьютеров сети в) Совместное решение распределенной задачи пользователями сети
8.	Узловым в компьютерной сети служит сервер: а) Располагаемый в здании главного офиса сетевой компании б) Связывающие остальные компьютеры сети в) На котором располагается база сетевых данных
9.	К основным компонентам компьютерных сетей можно отнести все перечисленное: а) Сервер, клиентскую машину, операционную систему, линии



Номер вопроса	Вопрос
	б) Офисный пакет, точку доступа к сети, телефонный кабель, хостинг-компанию в) Пользователей сети, сайты, веб-магазины, хостинг-компанию
10.	Первые компьютерные сети:  а) ARPANET, ETHERNET б) TCP, IP в) WWW, INTRANET
11.	Передачу всех данных в компьютерных сетях реализуют с помощью:  а) Сервера данных б) E-mail в) Сетевых протоколов
12.	Обмен информацией между компьютерными сетями осуществляют всегда посредством:  а) Независимых небольших наборов данных (пакетов) б) Побайтной независимой передачи в) Очередности по длительности расстояния между узлами
13.	Каналами связи в компьютерных сетях являются все перечисленное в списке:  а) Спутниковая связь, солнечные лучи, магнитные поля, телефон б) Спутниковая связь, оптоволоконные кабели, телефонные сети, радиорелейная связь в) Спутниковая связь, инфракрасные лучи, ультрафиолет, контактно-релейная связь
<b>4 семестр</b>	
14.	Компьютерная сеть – совокупность:  а) Компьютеров, пользователей, компаний и их ресурсов б) Компьютеров, протоколов, сетевых ресурсов в) Компьютеров, серверов, узлов
15.	В компьютерной сети рабочая станция – компьютер:  а) Стационарный б) Работающий в данный момент в) На станции приема спутниковых данных
16.	Указать назначение компьютерных сетей:  а) Обеспечивать одновременный доступ всех пользователей сети к сетевым ресурсам б) Замещать выходящие из строя компьютеры другими компьютерами сети в) Использовать ресурсы соединяемых компьютеров сети, усиливая возможности каждого
17.	Составляющие компьютерной сети:  а) Серверы, протоколы, клиентские машины, каналы связи б) Клиентские компьютеры, смартфоны, планшеты, Wi-Fi в) E-mail, TCP, IP, LAN
18.	Локальная компьютерная сеть – сеть, состоящая из компьютеров, связываемых в

Номер вопроса	Вопрос
	<p>рамках:</p> <p>а) WWW  б) одного учреждения (его территориального объединения)  в) одной города, района</p>
19.	<p>Сетевое приложение – это приложение:</p> <p>а) Распределенное  б) Устанавливаемое для работы пользователем сети на свой компьютер  в) каждая часть которого выполняема на каждом сетевом компьютере</p>
20.	<p>Наиболее полно, правильно перечислены характеристики компьютерной сети в списке:</p> <p>а) Совокупность однотипных (по архитектуре) соединяемых компьютеров  б) Компьютеры, соединенные общими программными, сетевыми ресурсами, протоколами  в) Компьютеры каждый из которых должен соединяться и взаимодействовать с другим</p>
21.	<p>Сеть, разрабатываемая в рамках одного учреждения, предприятия – сеть:</p> <p>а) Локальная  б) Глобальная  в) Интранет</p>
22.	<p>Маршрутизатор – устройство, соединяющее различные:</p> <p>а) Компьютерные сети  б) По архитектуре компьютеры  в) маршруты передачи адресов для e-mail</p>
23.	<p>Локальную компьютерную сеть обозначают:</p> <p>а) LAN  б) MAN  в) WAN</p>
24.	<p>Глобальную компьютерную сеть обозначают:</p> <p>а) LAN  б) MAN  в) WAN</p>
25.	<p>Основной (неделимой) единицей сетевого информационного обмена является:</p> <p>а) Пакет  б) Бит  в) Канал</p>

### Ключ ответов

№ вопроса	Верный ответ	№ вопроса	Верный ответ	№ вопроса	Верный ответ	№ вопроса	Верный ответ	№ вопроса	Верный ответ
1.	в	6.	в	11.	в	16.	в	21.	а
2.	б	7.	а	12.	а	17.	а	22.	а
3.	а	8.	б	13.	б	18.	б	23.	а
4.	а	9.	а	14.	б	19.	в	24.	в
5.	а	10.	а	15.	а	20.	б	25.	а

### Перечень оценочных материалов (открытого типа)

Номер задания	Содержание вопроса/задания
<b>3 семестр</b>	
1.	Что принято называть компьютерной сетью
2.	Дать определение термину «ресурс»
3.	Дать определение термину «абонент»
4.	Что такое среда передачи данных и какие бывают участники
5.	Какие основные типы сетей существуют
6.	Что такое топология сети, какие бывают виды
7.	Что называют физической средой передачи данных, какие типы линий связи бывают
8.	Что такое проводные линии связи
9.	Что такое кабельные линии связи
10.	Что такое беспроводные линии связи
11.	Что такое витая пара, какие ее виды бывают
12.	Что такое коаксиальный кабель, по каким характеристикам он различается
13.	Что такое волоконно-оптический кабель
14.	Что такое мода волоконно-оптического кабеля
15.	Что такое амплитудно-частотная характеристика линии связи
16.	Что такое полоса пропускания
17.	Что такое протокол
18.	Что такое стек протоколов
19.	Что такое модель OSI
20.	Сколько уровней насчитывает модель OSI
21.	Как называется совокупность правил, при помощи которых сообщение обрабатывается структурными элементами и передается по сети
22.	Что содержит в себе сетевой пакет
23.	Что такое коллизия?
24.	Чему равна максимальная длина сегмента стандарта 10Base5?
25.	Что такое маршрутизатор?
26.	Что такое концентратор?
27.	Для чего служит межсетевой экран?
28.	Что такое технология клиент-сервер?
29.	Для чего служит сетевая карта?
30.	Каковы основные компоненты локальной сети?
31.	Что такое шлюзы?
32.	Какие сети называются одноранговыми
33.	Что такое рабочая группа?

Номер задания	Содержание вопроса/задания
34.	Какой компьютер называется файловым сервером?
35.	Что такое интерфейсы?
36.	Что такое протоколы? Для чего они предназначены?
37.	Что делают протоколы TCP, IP?
<b>4 семестр</b>	
38.	Какая классификация средств защиты информации существует?
39.	Что такое URL?
40.	Что такое гиперссылка?
41.	Что такое «домен»?
42.	Какие типы серверов используют в иерархической локальной сети?
43.	Какие ресурсы одноранговой сети могут использоваться совместно?
44.	Что такое сеть на основе выделенного сервера (иерархическая)?
45.	Что такое одноранговая локальная сеть?
46.	Что является основой программного обеспечения локальной сети?
47.	Какие функции выполняет локальная сеть?
48.	Какие методы доступа к сети существуют?
49.	Для чего нужна адресация в компьютерных сетях?
50.	Что такое ip-адрес?
51.	Что называют оконечными узлами?
52.	Что называют промежуточными устройствами?
53.	Что такое сетевые среды?
54.	Что такое <i>искусственные сети</i> (псевдосети)?
55.	Что такое <i>реальные сети</i> ?
56.	Какую утилиту можно использовать для проверки правильности конфигурирования TCP/IP?
57.	Что такое петля обратной связи?
58.	Как работает утилита tracert?
59.	Каково назначение протокола ARP?
60.	Какой тип кабеля следует использовать при соединении роутеров между собой?
61.	Какая длина IPv4 адреса?
62.	Что такое маска сети?
63.	Зачем нужен широковещательный адрес?
64.	Зачем нужен сетевой адрес?
65.	Что такое CIDR?
66.	Каковы виды режимов конфигурации коммутатора?
67.	Какие поля в заголовке пакета IPv4?
68.	Какая информация присутствует в таблице маршрутизации?
69.	Перечислить основные этапы процесса трехстороннего рукопожатия.
70.	Каким образом команда ping проверяет соединение с узлом сети?
71.	Что такое хост?
72.	Что такое петля обратной связи?
73.	Утилита ipconfig.
74.	Утилита netstat.
75.	Утилита telnet.

### Ключ ответов

№ вопроса	Верный ответ
1.	это группа соединенных компьютеров и других устройств
2.	это данные, приложения и периферийные устройства
3.	это устройство, подключенное к сети и участвующее в информационном обмене
4.	это способ соединения ПК друг с другом, Клиенты – абоненты, осуществляющие доступ к сетевым ресурсам, предоставляемым сервером, и Серверы – абоненты сети, предоставляющий свои ресурсы другим абонентам
5.	локальные (LAN), региональные (MAN), глобальные (WAN)
6.	это физическое расположение ПК сети друг относительно друга и способ их соединения линиями связи, основные – шина, кольцо, звезда, древовидная
7.	это набор проводов, изоляционных оболочек и разъемов, а также земная атмосфера или космическое пространство, через которые распространяются электромагнитные волны, бывают проводные, кабельные, беспроводные
8.	это провода без изолирующих или экранирующих оболочек, проложенные между столбами и висящими в воздухе
9.	это проводники, заключенные в несколько слоев изоляции и оснащенные разъемами, проложенные внутри коммуникаций или в специальных каналах
10.	это способ передачи сигнала от передатчика к приемнику без использования проводов, «по воздуху»
11.	это кабель, применяющийся для передачи слаботоковых токов, несущих аналоговую или цифровую информацию, состоящий из свитых попарно и изолированных друг от друга проводников, UTP, FTP, STP, SFTP
12.	это кабель, использующийся для передачи сигнала и состоящий из внутреннего медного сердечника и экранирующей оплетки, отделенной от него слоем изоляции, по назначению, по волновому сопротивлению, по диаметру изоляции, по степени гибкости, по степени экранирования
13.	это кабель, состоящий из тонких оптических волокон, по которым сигнал передается с помощью световых импульсов
14.	это математическое понятие, связанное с процессом распространения электромагнитных волн в среде, выражающееся в виде траектории, вдоль которых распространяется свет
15.	это показатель затухания амплитуды синусоиды сигнала на выходе линии связи по сравнению с амплитудой на ее входе для всех возможных частот передаваемого сигнала
16.	это диапазон частот сигнала, при которых это сигнал передается по линии связи без значительных искажений
17.	это формализованные правила, определяющие последовательность и формат сообщений, на котором обмениваются сетевые компоненты, лежащие на одном уровне, но в разных узлах
18.	это иерархически организованный набор протоколов, достаточный для взаимодействия узлов сети
19.	это эталонная модель взаимодействия узлов сети (Open System Interconnection), описывающая как происходит обмен данными локальных или глобальных сетях
20.	7 уровней – прикладной, представления, сеанса, транспортный, сетевой, канальный, физический
21.	протокол
22.	адрес компьютера, которому он послан, и адрес компьютера–отправителя
23.	ситуация, когда станция, желающая передать пакет, обнаруживает, что в данный

	момент другая станция уже заняла передающую среду
24.	500 м
25.	специализированное устройство, которое пересылает пакеты между различными <u>сегментами сети</u> на основе правил и <u>таблиц маршрутизации</u>
26.	класс устройств для объединения компьютеров в сетях Ethernet с применением кабельной инфраструктуры
27.	для защиты сегментов сети или отдельных хостов от несанкционированного доступа с использованием уязвимых мест в протоколах сетевой модели OSI или в программном обеспечении, установленном на компьютерах сети
28.	это сетевая архитектура, в которой процессы обмена данными или файлами распределена между так называемыми поставщиками информации и заказчиками информации
29.	дополнительное устройство, позволяющее компьютеру взаимодействовать с другими устройствами сети
30.	маршрутизаторы, коммутаторы, точки беспроводного доступа, беспроводные маршрутизаторы, модемы и сетевые адаптеры
31.	это точка сети, которая служит выходом в другую сеть
32.	это бессерверная сетевая технология, которая позволяет нескольким сетевым устройствам совместно использовать ресурсы и взаимодействовать друг с другом напрямую
33.	это логическая группировка компьютеров, объединенных общим именем для облегчения навигации в пределах сети
34.	это выделенный компьютер в сети, предназначенный для хранения файлов
35.	Интерфейс — это набор инструментов, который позволяет пользователю взаимодействовать с программой
36.	набор правил, задающих форматы сообщений и процедуры, которые позволяют компьютерам и прикладным программам обмениваться информацией
37.	выполняет проверку доставки всех файлов адресату и проверяет не было ли ошибки при передаче информации. TCP может повторно запросить данные, если они были потеряны и регулировать загрузку сети. Стек протоколов TCP/IP позволяет обеспечивать доставку информации в необходимое место назначения.
38.	криптографические системы, антивирусные программы, VPN, межсетевые экраны, прокси-сервер
39.	обозначает Uniform Resource Locator, это адрес, который выдан уникальному ресурсу в интернете
40.	часть гипертекстового документа, ссылающаяся на элемент в этом документе или на другой объект, расположенный на локальном диске или в компьютерной сети
41.	это название сайта и одновременно его адрес, место размещения в интернете
42.	файловый сервер, сервер баз данных, принт-сервер, почтовый сервер
43.	файлы, принтеры, факс-модемы, сетевые хранилища
44.	это организация сети, в которой сервер является центром управления и обеспечивает доступ к ресурсам сети
45.	это сети компьютеров, в которых каждый ПК равноправен и может выполнять функции сервера и клиента одновременно
46.	основой программного обеспечения ЛС является сетевая операционная система
47.	локальная сеть обеспечивает совместный доступ нескольких пользователей к одним и тем же устройствам и приложениям, обмен файлами и связь по электронной почте и другим приложениям
48.	Ethernet, Archnet, TokenRing

49.	для идентификации абонентами друг друга в локальной сети и сети Интернет
50.	это уникальный адрес, который идентифицирует устройство в Интернете или локальной сети
51.	это устройства, которые передают и/или принимают какие-либо данные
52.	это устройства, которые соединяют оконечные узлы между собой
53.	это те среды, в которых происходит непосредственная передача данных
54.	сети, которые позволяют связывать компьютеры через последовательные или параллельные порты и не нуждаются в дополнительных устройствах
55.	сети, которые позволяют связывать компьютеры с помощью специальных устройств коммутации и физической среды передачи данных
56.	ping (Packet Internet Grouper)
57.	это особое соединение, которое возникает, когда два или более порта коммутатора подключены друг к другу напрямую
58.	отправляет первого эхо-пакета с TTL равным 1 и увеличивает значение TTL на 1 для каждого последующего отправляемого пока назначение не ответит или пока не будет достигнуто максимальное значение поля TTL
59.	определение MAC-адреса другого компьютера по известному IP-адресу
60.	crossover cable
61.	4 байта
62.	битовая маска для определения по IP-адресу адреса подсети и адреса узла (хоста, компьютера, устройства) этой подсети
63.	для передачи ширококвещательных пакетов всем устройствам в локальном сегменте сети
64.	для удобной идентификации устройства в сети
65.	это метод распределения IP-адресов, повышающий эффективность маршрутизации данных в Интернете
66.	пользовательский режим (user mode), привилегированный режим (privileged mode), режим глобальной конфигурации (global configuration mode), режим специфической конфигурации
67.	4 бита содержат версию пакета: IPv4 или IPv6. 4 бита содержат длину интернет-заголовка, которая измеряется отрезками по 4 байта (например, 5 означает 20 байт). 8 бит содержат тип обслуживания, известный также как качество обслуживания (QoS), описывающее приоритеты пакета.
68.	о сети назначения, маске подсети, шлюзе и интерфейсе
69.	клиент отправляет сегмент с установленным [флагом SYN], Сервер получает запрос и отправляет ответный сегмент с одновременно установленными флагами SYN+ACK, После получения клиентом сегмента с флагами соединение считается установленным, начинается передача данных
70.	путем посылки к этому хосту эхо- пакетов ICMP и прослушивания эхо-ответов
71.	это IP-адрес, который присваивается пользователю для его идентификации в сети
72.	это технология, которая позволяет передавать за упакованные данные одним устройством через несколько каналов обратно к этому же устройству
73.	позволяет определять, какие значения конфигурации были получены с помощью DHCP, APIPA или другой службы IP-конфигурирования либо заданы администратором вручную
74.	утилита командной строки, выводящая на дисплей состояние TCP-соединений (как входящих, так и исходящих), таблицы маршрутизации, число сетевых интерфейсов и сетевую статистику по протоколам
75.	это утилита, которая позволяет установить соединение и интерактивный канал связи с любым портом удаленного устройства


## 5. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2023 / 2024 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «28» августа 2023г.

Заведующий кафедрой: д.т.н., доц.  
ученая степень и звание  Г.Ю. Ермоленко  
подпись инициалы, фамилия

Директор филиала: к.ф.н., доц.  
ученая степень и звание  И.В. Чистяков  
подпись инициалы, фамилия

**Примечание:** пункт 8. Утверждение рабочей программы (на каждый учебный год) выполняются на отдельных листах.