

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.02.2024 10:59  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8557b37cafb4

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**  
Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор



Н.Н. Бельков  
«29» марта 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ**  
**АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

---

ОП.11 Компьютерные сети

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование  
(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная  
3 курс; 5 семестр

Молодежный 2024

## 1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для текущей аттестации по ОП.11 Компьютерные сети, включает:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (текущей аттестации) по общепрофессиональному модулю, характеризующие этапы формирования компетенций.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа учебной дисциплины определяет перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	Общие компетенции	В области знания и понимания (А)
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<b>Уметь:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; <b>Знать:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	<b>Уметь:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска <b>Знать:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

	деятельности	приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования <b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности <b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
	<b>Профессиональные компетенции</b>	<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	<b>Уметь:</b> Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. <b>Знать:</b> Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным.

		<p>Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.  Методы отладочных классов.  Стандарты качества программной документации.  Основы организации инспектирования и верификации.  Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.  Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.  Методы организации работы в команде разработчиков.  <b>Практический опыт:</b>  Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации.  Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.  Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.  Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	<p><b>Уметь:</b>  Использовать выбранную систему контроля версий.  Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.  Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.  Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений.  Выполнять тестирование интеграции.  Организовывать постобработку данных.  Создавать классы- исключения на основе базовых классов.  Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.  Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.  Использовать приемы работы в системах контроля версий.  <b>Знать:</b>  Модели процесса разработки программного обеспечения.  Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.  Основные подходы к интегрированию программных модулей.  Основы верификации программного обеспечения.  Современные технологии и инструменты интеграции.  Основные протоколы доступа к данным.  Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.  Основные методы отладки.  Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</p>

		<p>Основные методы и виды тестирования программных продуктов.  Стандарты качества программной документации.  Основы организации инспектирования и верификации.  Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.  Методы организации работы в команде разработчиков.  <b>Практический опыт:</b>  Интегрировать модули в программное обеспечение.  Отлаживать программные модули.  Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>
--	--	---

### **3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ) ПО ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.**

<b>Перечень практических занятий для проведения текущего контроля</b>	
<b>Практическая работа №1</b>	Построение схемы компьютерной сети (4 часа)
<b>Практическая работа №2</b>	Монтаж кабельных сред технологий Ethernet
<b>Практическая работа №3</b>	Построение одноранговой сети
<b>Практическая работа №4</b>	Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах
<b>Практическая работа №5</b>	Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP
<b>Практическая работа №6</b>	Решение проблем с TCP/IP
<b>Практическая работа №7</b>	Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети
<b>Практическая работа №8</b>	Настройка удаленного доступа к компьютеру

#### **ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**

для выполнения практического занятия №1

по учебной дисциплине «Компьютерные сети»

ТЕМА: Построение схемы компьютерной сети

ЦЕЛЬ: формирование у обучающихся умений по созданию схем локальных сетей с помощью прикладного программного обеспечения.

ПРИБРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ: умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;

умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ: ОК 1, ОК2, ОК9. ПК 1.4

ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА: ПК, ИТК

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТБ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ:

- Начинайте работу на ПК при отсутствии явных повреждений своего рабочего места
- Прекратите работу при появлении необычного звука, запаха или самостоятельного выключения компьютера и немедленно сообщите об этом преподавателю.
- В случае возникновения нестандартной ситуации немедленно прекратите работу с компьютером, по возможности выключите его электропитание, и выполняйте указания преподавателя.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2020
- 2.Баринов В.В. . Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2021
3. Максимов Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М,2022
4. Кузьмин А.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М, 2020

Контрольные вопросы при допуске:

1. Что такое «схема сети»?
2. Перечислите примеры программ, позволяющих строить схему сети в ручном и автоматическом режиме.
3. Приведите примеры онлайн сервисов построения схемы сети.

Содержание работы и последовательность ее выполнения	Инструктивные указания
Задание 1	Описать построенную схему сети (элементы схемы, включая линии связи).  Вариант 1



Вариант 2



Описать построенную схему сети (элементы схемы, включая линии связи).

Характеристика	Значение
Число ПК в сети	
Тип сети	
Количество серверов	
Тип доступа к сети	
Топология сети	
Тип линии передачи данных	
Сетевая серверная операционная система	
Сетевые протоколы	
Сетевые приложения	

	Сетевая печать	
	Подключение к Интернет	
	Наличие средств информационной безопасности	

## Задание 2

1. Вам необходимо:

1. Описать одноранговую локальную сеть с топологией линейная шина.
2. Произвести расчёт стоимости подключения к локальной сети. Расчёт производить согласно ценам на соответствующие товары в магазине (витрина магазина представлена на слайде) и с учётом схемы расположения компьютеров в офисе.
3. Проанализируйте описание локальной сети и сделайте выводы.

Схема локальной сети		
Недостатки		
Преимущества		
Количество компьютеров в сети		
Оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость	оборудование	стоимость
Общая стоимость создания локальной сети		
Выводы:		

2. Вам необходимо:

1. Описать одноранговую локальную сеть с топологией звезда.
2. Произвести расчёт стоимости подключения к локальной сети. Расчёт производить согласно ценам на соответствующие товары в магазине (витрина магазина представлена на слайде) и с учётом схемы расположения компьютеров в офисе.
3. Проанализируйте описание локальной сети и сделайте выводы.

Схема локальной сети		
Недостатки		
Преимущества		
Количество компьютеров в сети		
Оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость	оборудование	стоимость

Общая стоимость создания локальной сети	
Выводы:	

3. Вам необходимо:

1. Описать локальную сеть на основе сервера.
2. Произвести расчёт стоимости подключения к локальной сети. Расчёт производить согласно ценам на соответствующие товары в магазине (витрина магазина представлена на слайде) и с учётом схемы расположения компьютеров в офисе.
3. Проанализируйте описание локальной сети и сделайте выводы.

Схема локальной сети		
Недостатки		
Преимущества		
Количество компьютеров в сети		
Оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость	оборудование	стоимость
Общая стоимость создания локальной сети		
Выводы:		

4. Вам необходимо:

1. Описать беспроводную локальную сеть для портативных компьютеров (ноутбуков).
2. Произвести расчёт стоимости подключения к локальной сети. Расчёт производить согласно ценам на соответствующие товары в магазине (витрина магазина представлена на слайде) и с учётом схемы расположения компьютеров в офисе.
3. Проанализируйте описание локальной сети и сделайте выводы.

Схема локальной сети		
Недостатки		
Преимущества		
Количество компьютеров в сети		
Оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость	оборудование	стоимость
Общая		

	стоимость создания локальной сети		
	Выводы:		

### *Контрольные вопросы*

1. Какое периферийное устройство является запоминающим устройством, соединенным с интерфейсом USB, и позволяющим сохранять и перемещать файлы между компьютерами?
3. Какой компонент обеспечивает резервное питание компьютерной системы в течение короткого периода времени?
4. Какой термин описывает статический разряд, который может передаваться с тела человека на электронные компоненты компьютера?
5. Приведите два примера входных периферийных устройств? (Выберите два варианта)
6. Небольшая компания, занимающаяся недвижимостью, имеющая один офис, желает приобрести компьютер и использовать его как хранилище файлов. Компьютер какого типа подойдет для этой цели лучше всего?
7. Пользователь открывает приложение и отправляет сообщение другу в другую страну. Какой тип приложения при этом использовался?
8. Какая единица измерения обычно связана с разрешением графики?

## ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

для выполнения практического занятия №2

по учебной дисциплине «Компьютерные сети»

**ТЕМА:** Монтаж кабельных сред технологий Ethernet

**ЦЕЛЬ:** формирование знаний о существующих типах кабельных сред, их характеристиках и способах их обжима и умений обжима кабеля типа "витая пара" и сетевой розетки.

**ПРИБРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ:** умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах; умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий

**ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:** ОК 1, ОК2, ОК9. ПК 1.4

**ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА:** ПК, ИТК

## ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТБ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ:

- Начинаяте работу на ПК при отсутствии явных повреждений своего рабочего места
- Прекратите работу при появлении необычного звука, запаха или самостоятельного выключения компьютера и немедленно сообщите об этом преподавателю.
- В случае возникновения нестандартной ситуации немедленно прекратите работу с компьютером, по возможности выключите его электропитание, и выполняйте указания преподавателя.

## ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2020
- 2.Баринов В.В. . Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2021
3. Максимов Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М,2022
4. Кузьмин А.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М, 2020

Контрольные вопросы при допуске:

1. Классификация сетевых адаптеров.
2. Основные характеристики сетевых адаптеров.
3. Основные функции сетевых адаптеров.

Содержание работы и последовательность ее выполнения	Инструктивные указания			
Задание 1 Заполнить таблицу.	Технология	Среда передачи	Скорость	Максимальное расстояние
	HDSL			
	ADSL			
	VDSL			
	PON			
	HFC			
	ИК-связь	с		
	HomePNA			
	Ethernet Fast Ethernet			

### *Контрольные вопросы*

Какие существуют типы кабелей? В чем их достоинства и недостатки?

- 2) Какие существуют разновидности коаксиального кабеля? Какова их структура?
- 3) Какие существуют разновидности витой пары?
- 4) Какова структура оптоволоконного кабеля?
- 5) Какие инструменты используются для обжима кабеля типа "витая пара"?
- 6) Какие правила техники безопасности нужно соблюдать при выполнении обжима кабеля?
- 7) Опишите алгоритм обжима кабеля типа "витая пара"
- 8) Опишите алгоритм обжима сетевой розетки

## ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

для выполнения практического занятия №3

по учебной дисциплине «Компьютерные сети»

ТЕМА: Построение одноранговой сети

ЦЕЛЬ:

ПРИБРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ: умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;

умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ: ОК 1, ОК2, ОК9. ПК 1.4

ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА: ПК, ИТК

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТБ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ:

- Начинайте работу на ПК при отсутствии явных повреждений своего рабочего места

- Прекратите работу при появлении необычного звука, запаха или самостоятельного выключения компьютера и немедленно сообщите об этом преподавателю.

- В случае возникновения нестандартной ситуации немедленно прекратите работу с компьютером, по возможности выключите его электропитание, и выполняйте указания преподавателя.

#### ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2020
- 2.Баринов В.В. . Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2021
3. Максимов Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М,2022
4. Кузьмин А.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М, 2020

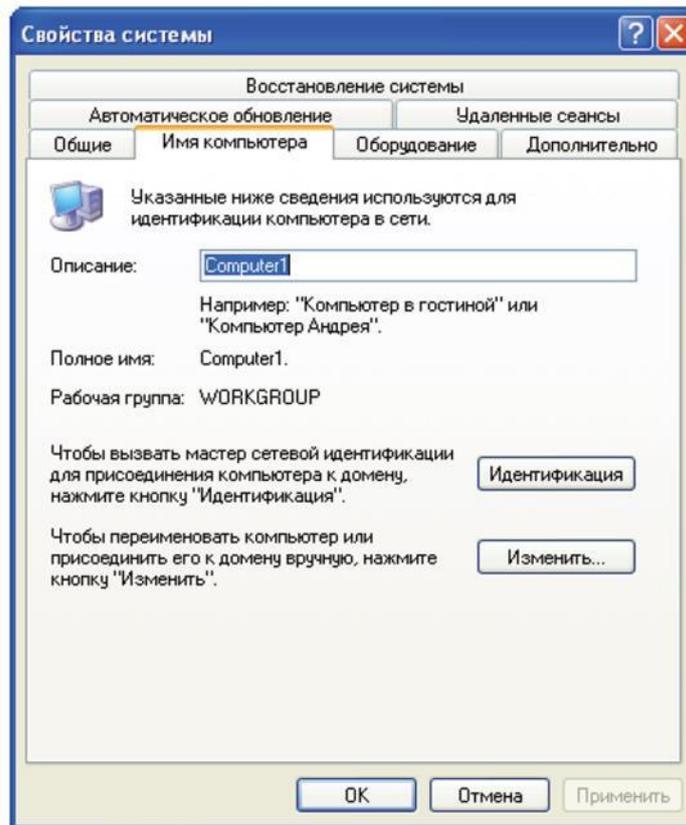
Контрольные вопросы при допуске:

1. Классификация сетевых адаптеров.
2. Основные характеристики сетевых адаптеров.
3. Основные функции сетевых адаптеров.

Содержание работы и последовательность ее выполнения	Инструктивные указания
<p>Задание 1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Спроектировать и построить простую одноранговую сеть с помощью перекрестного кабеля, предоставленного преподавателем.</li><li>• Проверить соединение между равноправными</li></ul>	<p><b>Шаг 1: составление схемы сети</b></p> <p>а. Схема сети – это карта логической топологии сети. На представленном ниже пустом пространстве начертите простую одноранговую сеть, связывающую два ПК. Один ПК пометьте IP-адресом 192.168.1.1, а второй ПК – IP-адресом 192.168.1.2. Пометьте все соединители и необходимые сетевые устройства.</p> <p>б. В простой сети, подобной той, что проектируется, может использоваться концентратор или коммутатор в качестве центрального устройства связи, либо же ПК могут быть связаны напрямую. Какой тип кабеля требуется для прямого Ethernet-соединения двух ПК?</p> <hr/> <p><b>Шаг 2: документирование персональных компьютеров</b></p> <p>а. Проверьте параметры имени компьютера для каждого ПК и измените их при необходимости. На каждом ПК нажмите кнопку «<b>Пуск</b>» и выберите пункт «<b>Панель управления</b>». Дважды щелкните значок «<b>Система</b>», а затем перейдите на вкладку «<b>Имя компьютера</b>». Запишите имя компьютера, которое отображается после записи «<b>Полное имя</b>:».</p>

узлами с помощью команды **ping**.

Имя компьютера PC1:	
Имя компьютера PC2:	



б. Проверьте, не обладают ли оба ПК одним именем. Если это так, измените имя одного из ПК, нажав кнопку **«Изменить»**, введя новое имя в поле **«Имя компьютера»**, а затем нажав кнопку **«ОК»**.

в. Нажмите кнопку **«ОК»**, чтобы закрыть окно **«Свойства системы»**.

г. Почему так важно, чтобы все ПК в сети обладали уникальным именем?

---

### Шаг 3: подключение кабеля Ethernet

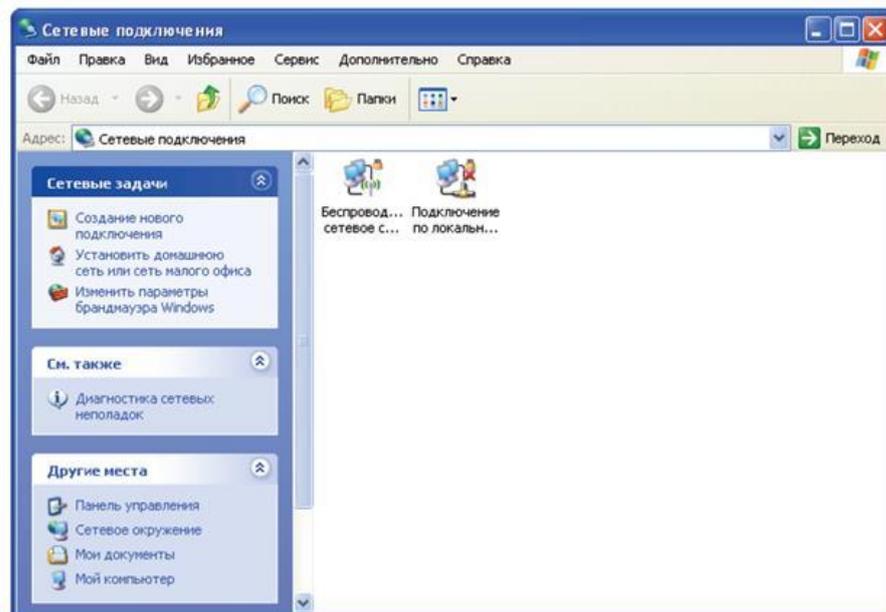
а. Используйте перекрещенный кабель Ethernet, предоставленный инструктором. Вставьте один конец кабеля в сетевую плату Ethernet компьютера PC1.

б. Другой конец кабеля вставьте в сетевую плату Ethernet компьютера PC2. При подключении конца кабеля должен быть слышен щелчок, указывающий на то, что кабель вставлен в порт правильно.

#### **Шаг 4: проверка физического соединения**

а. После подключения перекрещенного кабеля Ethernet к обоим ПК, внимательно осмотрите каждый порт Ethernet. Световая индикация (обычно зеленого или желтого цвета) означает, что между двумя сетевыми платами установлено физическое соединение. Попробуйте отключить кабель от одного из ПК, а затем снова подключить, чтобы проверить, как световая индикация отключается и снова включается.

б. Перейдите в «**Панель управления**», дважды щелкните значок «**Сетевые подключения**» и убедитесь, что подключение по локальной сети установлено. На следующем рисунке показан пример активного подключения по локальной сети. При наличии неполадок физического подключения на значке «Подключение по локальной сети» виден знак **X** и сообщение «**Сетевой кабель не подключен**».

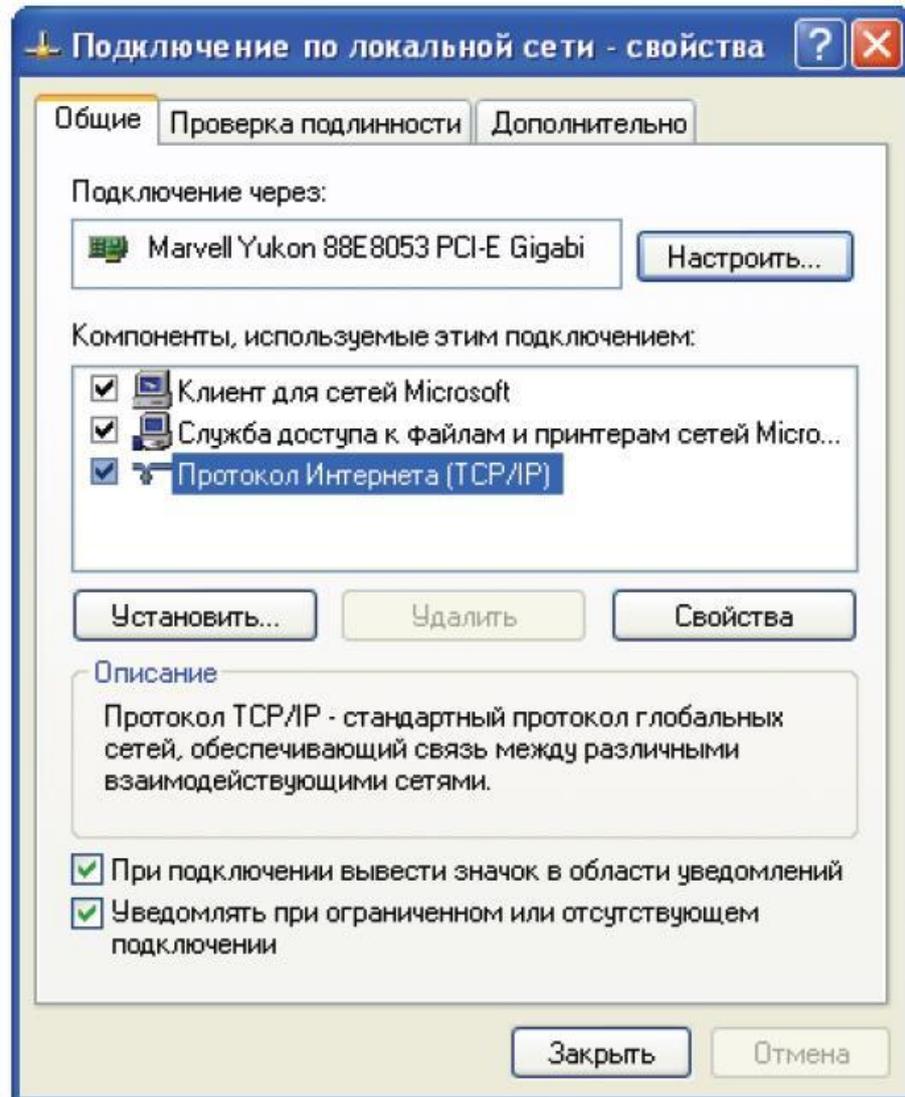


в. Если в значке «Подключение по локальной сети» не указывается, что соединение установлено, устраните неполадки, повторив шаги 3 и 4. Можно также попросить инструктора подтвердить, что используется перекрещенный кабель Ethernet.

#### **Шаг 5: настройка параметров IP**

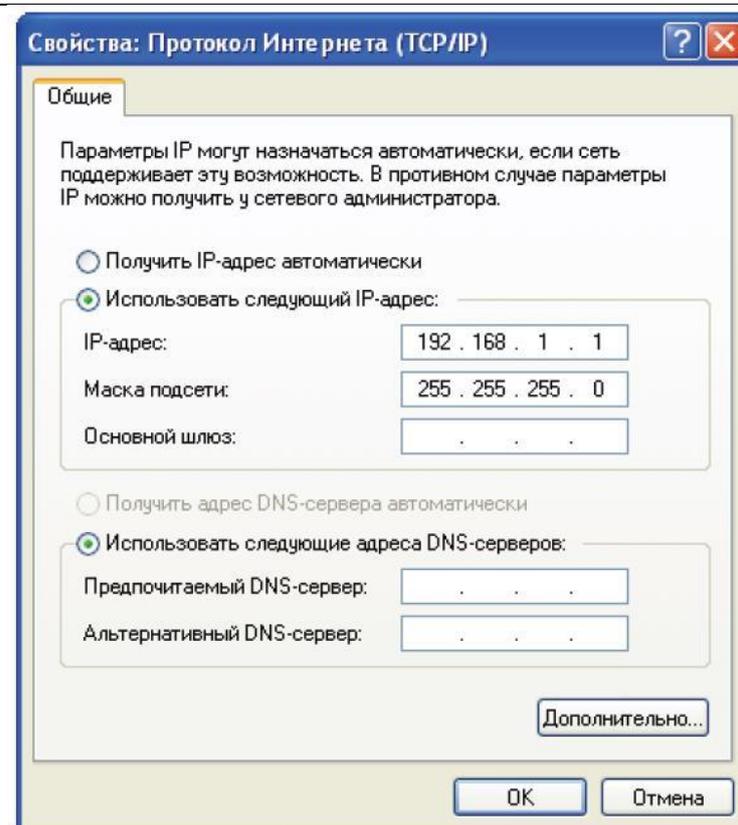
а. Настройте логические адреса двух ПК, чтобы они могли связываться по протоколу TCP/IP. На одном ПК перейдите в панель управления, дважды щелкните значок «Сетевые подключения» и правой кнопкой мыши щелкните значок установленного подключения по локальной сети. В раскрывающемся меню выберите пункт «Свойства».

б. С помощью полосы прокрутки в окне «Подключение по локальной сети – свойства», прокрутите список до элемента «Протокол Интернета (TCP/IP)». Нажмите кнопку «Свойства».



в. Установите переключатель «Использовать следующий IP-адрес» и введите следующую информацию:

<b>IP-адрес</b>	<b>192.168.1.1</b>
<b>Маска подсети</b>	<b>255.255.255.0</b>



г. Нажмите кнопку «**ОК**», чтобы закрыть окно «**Свойства: Протокол Интернета (TCP/IP)**». Нажмите кнопку «**Заккрыть**», чтобы закрыть окно «**Подключение по локальной сети – свойства**».

д. Повторите шаги 5а – 5г на втором ПК, используя следующую информацию:

<b>IP-адрес</b>	<b>192.168.1.2</b>
<b>Маска подсети</b>	<b>255.255.255.0</b>

### **Шаг 6: проверка IP-соединения между двумя ПК**

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для проверки соединения TCP/IP на обоих ПК необходимо временно отключить брандмауэр Windows. После завершения проверки брандмауэр Windows следует снова включить.

а. На рабочем столе Windows XP компьютера PC1 нажмите кнопку «**Пуск**». В меню «**Пуск**» выберите пункт «**Панель управления**» и дважды щелкните значок «**Сетевые подключения**».

б. Правой кнопкой мыши щелкните значок «**Подключение по локальной сети**» и выберите пункт «**Свойства**». Перейдите на

вкладку «Дополнительно». Найдите и нажмите кнопку «**Параметры**».

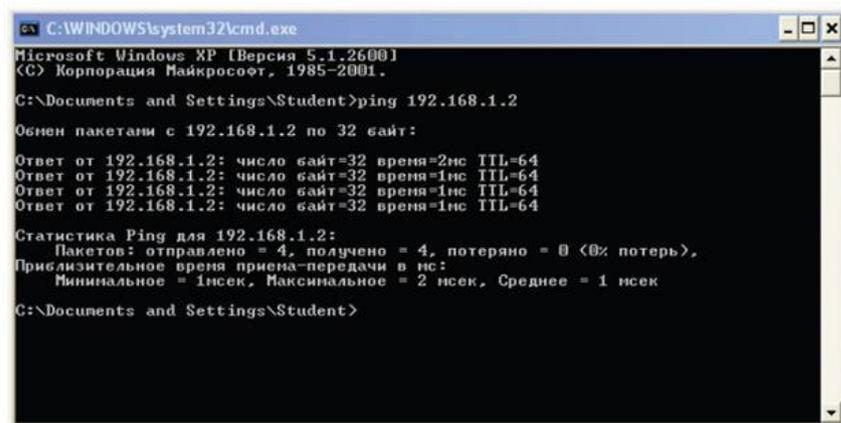
в. Проверьте, какие у брандмауэра настройки: «**ВКЛЮЧЕН (ВКЛ.)** для порта Ethernet» или «**ВЫКЛЮЧЕН (ВЫКЛ.)** для порта Ethernet».

г. Если брандмауэр включен, установите переключатель «**Выключить (не рекомендуется)**», чтобы отключить брандмауэр. В дальнейшем брандмауэр будет снова включен. Нажмите кнопку «**ОК**» в данном диалоговом окне и в следующем, чтобы применить изменения.

д. Теперь, когда два ПК физически соединены и в них правильно настроены IP-адреса, необходимо убедиться в их способности связываться друг с другом. Команда **ping** – самый простой способ выполнения этой задачи. Команда **ping** включена в операционную систему Windows XP:

е. На компьютере PC1 нажмите кнопку «**Пуск**», а затем выберите команду «**Выполнить**». Введите команду **cmd**, а затем нажмите кнопку «**ОК**». Откроется окно командной строки Windows (см. рисунок ниже).

ж. В строке приглашения >введите **ping 192.168.1.2**и нажмите клавишу **Enter**. Успешное выполнение команды **ping**подтверждает IP-подключение. Пример выходных данных представлен ниже.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Версия 5.1.2600]
(C) Корпорация Майкрософт, 1985-2001.

C:\Documents and Settings\Student>ping 192.168.1.2
Обмен пакетами с 192.168.1.2 по 32 байт:
Ответ от 192.168.1.2: число байт=32 время=2мс TTL=64
Ответ от 192.168.1.2: число байт=32 время=1мс TTL=64
Ответ от 192.168.1.2: число байт=32 время=1мс TTL=64
Ответ от 192.168.1.2: число байт=32 время=1мс TTL=64

Статистика Ping для 192.168.1.2:
  Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0 (0% потерь),
  Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 1мсек, Максимальное = 2 мсек, Среднее = 1 мсек
C:\Documents and Settings\Student>
```

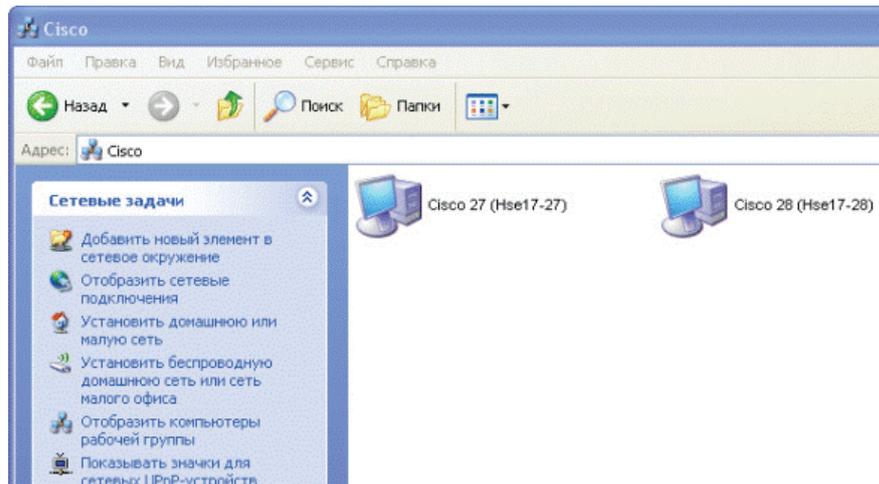
з. Повторите шаги ба-бв на втором ПК. На втором ПК требуется выполнить команду **ping 192.168.1.1**.

и. Закройте окно командной строки Windows на обоих ПК.

**Шаг 7: проверка соединения с помощью компонента «Сетевое**

**окружение»**

а. Любой ПК может открывать свои ресурсы для совместного использования другими ПК в сети. Доступ к списку ПК с общими ресурсами можно получить с помощью компонента «Сетевое окружение». На компьютере PC1 нажмите кнопку «Пуск», выберите пункт «Сетевое окружение», а затем в левой панели щелкните ссылку «Отобразить компьютеры рабочей группы».



б. Виден ли значок другого ПК в локальной одноранговой сети? \_\_\_\_\_

в. Какое имя у другого ПК?  
\_\_\_\_\_

г. Это имя, записанное на шаге 2?  
\_\_\_\_\_

д. Повторите шаг 7а на втором ПК.

е. Закройте все открытые окна.

**Шаг 8: повторное включение брандмауэра (необязательный – используется, только если изначально брандмауэр был ВКЛЮЧЕН)**

а. Если на шаге 6 брандмауэр Windows был отключен, нажмите кнопку «Пуск», выберите «Панель управления», а затем откройте ее компонент «Сетевые подключения».

б. Правой кнопкой мыши щелкните значок «Подключение по сети Ethernet» и выберите пункт «Свойства». Перейдите на вкладку «Дополнительно». Найдите и нажмите кнопку «Параметры».

	<p>в. Если брандмауэр отключен (но был включен перед началом лабораторной работы), установите переключатель «Включить (рекомендуется)», чтобы включить брандмауэр. Нажмите кнопку «ОК» в данном диалоговом окне и в следующем, чтобы применить изменения.</p>

### *Контрольные вопросы*

- 1) Как устроена одноранговая локальная сеть?
- 2) Как устроена локальная сеть с выделенным сервером?
- 3) Какого типа локальная сеть установлена в вашем компьютерном классе? Какие функции она выполняет?
- 4) Узнайте названия фирм, являющихся поставщиками сетевых услуг в вашей местности.

## ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

для выполнения практического занятия №4

по учебной дисциплине «Компьютерные сети»

ТЕМА: Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах

ЦЕЛЬ: обобщение и систематизация знаний по теме «Межсетевое взаимодействие»

ПРИОБРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ: умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах; умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ: ОК 1, ОК2, ОК9. ПК 1.4

ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА: ПК, ИТК

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТБ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ:

- Начинайте работу на ПК при отсутствии явных повреждений своего рабочего места
- Прекратите работу при появлении необычного звука, запаха или самостоятельного выключения компьютера и немедленно сообщите об этом преподавателю.
- В случае возникновения нестандартной ситуации немедленно прекратите работу с компьютером, по возможности выключите его электропитание, и выполняйте указания преподавателя.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2020
- 2.Баринов В.В. . Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2021
3. Максимов Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М,2022
4. Кузьмин А.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М, 2020

Контрольные вопросы при допуске:

1. Опишите параметры, используемые при настройке статического адреса TCP/IP.
2. Какие преимущества дает применение стека протоколов TCP/IP .
3. Дайте определение понятию стек протоколов TCP/IP.

Содержание работы и последовательность ее выполнения	Инструктивные указания
Задание 1	<p>1. Проверьте работоспособность стека протоколов TCP/IP.</p> <p>Запустите виртуальную машину VM-1 и загрузите ОС Windows.</p> <p>Запустите консоль (<i>Пуск/Программы/Стандартные/Командная строка</i>).</p> <p>В командной строке введите ipconfig /all / more.</p> <p>Используя приведенную ниже информацию, создайте в своей папке текстовый документ со следующими данными:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• имя компьютера;</li> <li>• основной DNS-суффикс;</li> <li>• описание DNS-суффикса для подключения;</li> <li>• физический адрес;</li> <li>• DHCP включен;</li> <li>• автоконфигурация включена;</li> <li>• IP-адрес автоконфигурации;</li> <li>• маска подсети;</li> <li>• шлюз по умолчанию.</li> </ul> <p>Убедитесь в работоспособности стека <i>TCP/IP</i>, отправив эхо-запросы на IP-адреса. Для этого воспользуйтесь командой ping:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отправьте эхо-запросы на локальный адрес компьютера (loopback) ping 127.0.0.1 (на экране должны появиться сообщения о полученном ответе от узла 127.0.0.1);</li> <li>• отправьте эхо-запрос по другому IP-адресу, например 172.21.5.1.</li> </ul> <p>2. Настройте стек протоколов TCP/IP для использования статического IP-адреса.</p>

	<p>Откройте окно Сетевые подключения (<i>Пуск/Панель управления/Сетевые подключения</i>).</p> <p>Вызовите свойства подключения по локальной сети. Для этого можно воспользоваться контекстным меню.</p> <p>В появившемся диалоговом окне на вкладке Общие откройте свойства Протокол Интернета TCP/IP.</p> <p>Щелкните переключатель <i>Использовать следующий IP-адрес</i> и введите в соответствующие поля данные: IP_адрес; Маску подсети; Основной шлюз; Предпочитаемый DNS.</p> <p>Примените параметры кнопкой <i>OK</i>.</p> <p>Закройте окно свойств подключения кнопкой <i>OK</i> (если потребуется, то согласитесь на перезагрузку компьютера).</p> <p>Проверьте работоспособность стека протоколов <i>TCP/IP</i>.</p> <p>3. Настройте TCP/IP для автоматического получения IP-адреса.</p> <p>Откройте окно Сетевые подключения.</p> <p>Вызовите свойства Подключения по локальной сети.</p> <p>Откройте свойства Протокол Интернета TCP/IP.</p> <p>Установите переключатель <i>Получить IP-адрес автоматически</i>.</p> <p>Закройте диалоговое окно Свойства: Протокол Интернета TCP/IP кнопкой <i>OK</i>.</p> <p>Примените параметры кнопкой <i>OK</i>.</p> <p>Проверьте настройку стека протоколов <i>TCP/IP</i>.</p> <p>Получите другой адрес для своего компьютера. Для этого:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• запустите консоль (командную строку);</li><li>• введите команду для сброса назначенных адресов - ipconfig /release;</li><li>• введите команду для получения нового адреса ipconfig /renew;</li></ul> <p>+Проверьте работоспособность стека протоколов <i>TCP/IP</i>.</p>

Контрольные вопросы

1. Опишите параметры, используемые при настройке статического адреса TCP/IP.
2. Какие преимущества дает применение стека протоколов TCP/IP .
3. Дайте определение понятию стек протоколов TCP/IP.

## ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

для выполнения практического занятия №5

по учебной дисциплине «Компьютерные сети»

**ТЕМА:** Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP

**ЦЕЛЬ:** формирование практических навыков по работе с диагностическими утилитами протокола TCP/IP.

**ПРИБРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ:** умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;

умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий

**ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:** ОК 1, ОК2, ОК9. ПК 1.4

**ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА:** ПК, ИТК

**ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТБ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ:**

- Начинайте работу на ПК при отсутствии явных повреждений своего рабочего места
- Прекратите работу при появлении необычного звука, запаха или самостоятельного выключения компьютера и немедленно сообщите об этом преподавателю.
- В случае возникновения нестандартной ситуации немедленно прекратите работу с компьютером, по возможности выключите его электропитание, и выполняйте указания преподавателя.

**ЛИТЕРАТУРА:**

- 1.Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2020
- 2.Баринов В.В. . Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2021
3. Максимов Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М,2022

Контрольные вопросы при допуске:

1. Какие утилиты можно использовать для проверки правильности конфигурирования TCP/IP? Каковы их возможности?
2. Каким образом команда ping проверяет соединение с узлом сети? Отметьте возможные причины, по которым ping не может связаться с удаленным хостом.
3. Что такое хост?
4. Что такое петля обратной связи?

Задание	Инструктивные указания																
Упражнение 1. Получение справочной информации по командам	Вывести на экран справочную информацию по утилитам ipconfig, ping, tracert, hostname. Для этого в командной строке (в поике ввести <b>cmd</b> ) ввести имя утилиты без параметров.																
Упражнение 2. Получение имени хоста	Вывести на экран имя локального хоста с помощью команды hostname. <pre>C:\Users\user_58&gt;hostname</pre>																
Упражнение 3. Изучение утилиты ipconfig	<p>Проверить конфигурацию TCP/IP локального хоста с помощью утилиты ipconfig.</p> <pre>C:\Users\user_58&gt;ipconfig</pre> <p>ipconfig/all</p> <p>Заполнить таблицу:</p> <table border="1" data-bbox="555 1547 1466 1984"> <tbody> <tr> <td>Имя хоста</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IP-адрес</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Маска подсети</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Основной шлюз</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Используется ли DHCP (адрес DHCP-сервера)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Описание адаптера</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Физический адрес сетевого адаптера</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Адрес DNS-сервера</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Имя хоста		IP-адрес		Маска подсети		Основной шлюз		Используется ли DHCP (адрес DHCP-сервера)		Описание адаптера		Физический адрес сетевого адаптера		Адрес DNS-сервера	
Имя хоста																	
IP-адрес																	
Маска подсети																	
Основной шлюз																	
Используется ли DHCP (адрес DHCP-сервера)																	
Описание адаптера																	
Физический адрес сетевого адаптера																	
Адрес DNS-сервера																	

Задание	Инструктивные указания
<p>Упражнение 4. Тестирование связи с помощью утилиты ping</p>	<p>Проверить, правильно ли добавлен в сеть локальный компьютер и не дублируется ли IP-адрес. В примере введён IP компьютера учителя кабинета 59, вы ставите IP компьютера за которым сидите сейчас)</p> <pre data-bbox="549 367 1166 443">C:\Users\user_58&gt;ping 192.168.1.160</pre>
<p>Упражнение 5. Определение пути IP-пакета</p>	<p>Определение пути IP-пакета.</p> <pre data-bbox="549 815 1023 860">C:\Windows\System32&gt;tracert yandex.ru</pre> <p>Воспользоваться командой tracert для определения числа участков маршрута от вашего компьютера к различным хостам (локальному хосту, шлюзу по умолчанию, удаленному хосту).</p>
<p>Упражнение 6: Просмотр ARP-кэша</p>	<p>С помощью утилиты arp просмотреть ARP-таблицу кэша</p> <pre data-bbox="549 1308 975 1352">C:\Windows\System32&gt;arp -a</pre>
<p>Дополнительное упражнение. * Получение информации о текущих сетевых соединениях и протоколах стека TCP/IP.</p>	<p>С помощью утилиты netstat вывести перечень сетевых соединений и прослушиваемых портов локального узла. Получить статистическую информацию для протоколов UDP, TCP, ICMP, IP.</p> <pre data-bbox="549 1599 991 1666">C:\Windows\System32&gt;netstat -s</pre> <p>Вывести на экран локальную таблицу маршрутизации. Изучить ее содержимое.</p> <pre data-bbox="549 1756 983 1823">C:\Windows\System32&gt;netstat -r</pre>

Контрольные вопросы

1. Какие утилиты можно использовать для проверки правильности конфигурирования TCP/IP? Каковы их возможности?
2. Каким образом команда ping проверяет соединение с узлом сети? Отметьте возможные причины, по которым ping не может связаться с удаленным хостом.
3. Что такое хост?
4. Что такое петля обратной связи?
5. Каков порядок совместного применения утилит ipconfig и ping для диагностики неисправностей в настройке TCP/IP?
6. Сколько промежуточных маршрутизаторов сможет пройти IP-пакет, если его время жизни равно 30?
7. Для чего предназначена и как работает утилита tracerf?
8. Каково назначение утилиты arp, протокола ARP? Что такое ARP-кэш?
9. Как просмотреть перечень всех используемых в данный момент портов?
10. Для чего используется команда route? Какую информацию содержит таблица маршрутизации?

## ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

для выполнения практического занятия №6

по учебной дисциплине «Компьютерные сети»

ТЕМА: Решение проблем с TCP/IP

ЦЕЛЬ: формирование практических навыков по решению проблем с TCP/IP.

ПРИОБРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ: умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;

умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ: ОК 1, ОК2, ОК9. ПК 1.4

ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА: ПК, ИТК

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТБ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ:

- Начинайте работу на ПК при отсутствии явных повреждений своего рабочего места
- Прекратите работу при появлении необычного звука, запаха или самостоятельного выключения компьютера и немедленно сообщите об этом преподавателю.
- В случае возникновения нестандартной ситуации немедленно прекратите работу с компьютером, по возможности выключите его электропитание, и выполняйте указания преподавателя.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2020
- 2.Баринов В.В. . Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2021
3. Максимов Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М,2022
4. Кузьмин А.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М, 2020

Контрольные вопросы при допуске:

4. Опишите параметры, используемые при настройке статического адреса TCP/IP.
5. Какие преимущества дает применение стека протоколов TCP/IP .
6. Дайте определение понятию стек протоколов TCP/IP.

Содержание работы и последовательность ее выполнения	Инструктивные указания
Задание 1	<p>1. Проверьте работоспособность стека протоколов TCP/IP.</p> <p>Запустите виртуальную машину VM-1 и загрузите ОС Windows.</p> <p>Запустите консоль (<i>Пуск/Программы/Стандартные/Командная строка</i>).</p> <p>В командной строке введите <code>ipconfig /all / more</code>.</p> <p>Используя приведенную ниже информацию, создайте в своей папке текстовый документ со следующими данными:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• имя компьютера;</li><li>• основной DNS-суффикс;</li><li>• описание DNS-суффикса для подключения;</li><li>• физический адрес;</li><li>• DHCP включен;</li><li>• автоконфигурация включена;</li><li>• IP-адрес автоконфигурации;</li><li>• маска подсети;</li><li>• шлюз по умолчанию.</li></ul> <p>Убедитесь в работоспособности стека <i>TCP/IP</i>, отправив эхо-запросы на IP-адреса. Для этого воспользуйтесь командой <code>ping</code>:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• отправьте эхо-запросы на локальный адрес компьютера (<code>loopback</code>) <code>ping 127.0.0.1</code> (на экране должны появиться сообщения о полученном ответе от узла 127.0.0.1);</li><li>• отправьте эхо-запрос по другому IP-адресу, например 172.21.5.1.</li></ul> <p>2. Настройте стек протоколов TCP/IP для использования статического IP-адреса.</p> <p>Откройте окно Сетевые подключения (<i>Пуск/Панель управления/Сетевые подключения</i>).</p> <p>Вызовите свойства подключения по локальной сети. Для этого можно воспользоваться контекстным меню.</p> <p>В появившемся диалоговом окне на вкладке Общие откройте свойства</p>

	<p>Протокол Интернета TCP/IP.</p> <p>Щелкните переключатель <i>Использовать следующий IP-адрес</i> и введите в соответствующие поля данные: IP_адрес; Маску подсети; Основной шлюз; Предпочитаемый DNS.</p> <p>Примените параметры кнопкой <i>ОК</i>.</p> <p>Закройте окно свойств подключения кнопкой <i>ОК</i> (если потребуется, то согласитесь на перезагрузку компьютера).</p> <p>Проверьте работоспособность стека протоколов <i>TCP/IP</i>.</p> <p>3. Настройте TCP/IP для автоматического получения IP-адреса.</p> <p>Откройте окно Сетевые подключения.</p> <p>Вызовите свойства Подключения по локальной сети.</p> <p>Откройте свойства Протокол Интернета TCP/IP.</p> <p>Установите переключатель <i>Получить IP-адрес автоматически</i>.</p> <p>Закройте диалоговое окно Свойства: Протокол Интернета TCP/IP кнопкой <i>ОК</i>.</p> <p>Примените параметры кнопкой <i>ОК</i>.</p> <p>Проверьте настройку стека протоколов <i>TCP/IP</i>.</p> <p>Получите другой адрес для своего компьютера. Для этого:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• запустите консоль (командную строку);</li> <li>• введите команду для сброса назначенных адресов - ipconfig /release;</li> <li>• введите команду для получения нового адреса ipconfig /renew;</li> </ul> <p>+Проверьте работоспособность стека протоколов <i>TCP/IP</i>.</p>

#### Контрольные вопросы

1. Опишите параметры, используемые при настройке статического адреса TCP/IP.
2. Какие преимущества дает применение стека протоколов TCP/IP .
3. Дайте определение понятию стек протоколов TCP/IP.

для выполнения практического занятия №7  
по учебной дисциплине «Компьютерные сети»

ТЕМА: Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети.  
ЦЕЛЬ: формирование практических навыков по преобразованию форматов IP-адресов.

ПРИБРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ: умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах; умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ: ОК 1, ОК2, ОК9. ПК 1.4

ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА: ПК, ИТК

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТБ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ:

- Начинайте работу на ПК при отсутствии явных повреждений своего рабочего места
- Прекратите работу при появлении необычного звука, запаха или самостоятельного выключения компьютера и немедленно сообщите об этом преподавателю.
- В случае возникновения нестандартной ситуации немедленно прекратите работу с компьютером, по возможности выключите его электропитание, и выполняйте указания преподавателя.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2020
- 2.Барин В.В. . Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2021
3. Максимов Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М,2022
4. Кузьмин А.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М, 2020

Контрольные вопросы при допуске:

1. Какие октеты представляют идентификатор сети и узла в адресах классов А, В и С?
2. Какие значения не могут быть использованы в качестве идентификаторов сетей и почему? Какие значения не могут быть использованы в качестве идентификаторов узлов? Почему?
3. Когда необходим уникальный идентификатор сети?
4. Каким компонентам сетевого окружения ТСР/IP, кроме компьютеров, необходим идентификатор узла?

Содержание работы и последовательность ее выполнения	Инструктивные указания
Часть 1. Преобразование	Шаг 1: Переведите числа из десятичной в двоичную систему счисления. Заполните таблицу, преобразовав десятичное число в 8-

IPv4-адресов из разделенных точками десятичных чисел в двоичный формат

В части 1 вам необходимо перевести десятичные числа в двоичный эквивалент. Выполнив это задание, вы займетесь преобразованием IPv4-адресов и масок подсети из десятичного представления с точкой-разделителем в двоичную систему

битное двоичное значение. Первое число уже преобразовано для примера. Помните, что восемь двоичных битовых значений в октете имеют основание 2 и слева направо выглядят как 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2 и 1. Десятичные Двоичные 192 11000000 168 10 255 2 10101000 1010 11111111 10

Шаг 2: Преобразуйте IPv4-адреса в двоичный формат. IPv4-адреса преобразуются точно так же, как было описано выше. Заполните приведенную ниже таблицу двоичными эквивалентами указанных адресов. Чтобы ваши ответы было проще воспринимать, разделяйте двоичные октеты точками.

Десятичные	Двоичные
192.168.10.10	11000000.10101000.00001010.00001010
209.165.200.229	
172.16.18.183	
10.86.252.17	
255.255.255.128	
255.255.192.0	

Часть 2. Использование побитовой операции И для определения сетевых адресов

В части 2 вы будете рассчитывать сетевой адрес для имеющихся адресов узлов с помощью побитовой операции И. Сначала вам необходимо перевести десятичный IPv4-адрес и маску подсети в их двоичный эквивалент. Получив сетевой адрес в двоичном формате, переведите его в десятичный. Примечание. При использовании операции И десятичное значение в каждой битовой позиции 32-битного IP-адреса узла сравнивается с соответствующей позицией в 32-битной маске подсети. При наличии двух нулей или 0 и 1 результатом операции И будет 0.

Шаг 1: Определите, сколько бит нужно использовать для расчета сетевого адреса.

Описание	Десятичные	Двоичные
IP-адрес	192.168.10.131	11000000.10101000.00001010.10000011
Маска подсети	255.255.255.192	11111111.11111111.11111111.11000000
Сетевой адрес	192.168.10.128	11000000.10101000.00001010.10000000

а. Введите отсутствующую информацию в таблицу ниже:

При наличии двух единиц результатом будет 1, как показано в приведенном примере.

Описание	Десятичные	Двоичные
IP-адрес	172.16.145.29	
Маска подсети	255.255.0.0	
Сетевой адрес	172.16.0.0	

b. Введите отсутствующую информацию в таблицу ниже:

Описание	Десятичные	Двоичные
IP-адрес	192.168.10.10	
Маска подсети	255.255.255.0	
Сетевой адрес	192.168.10.0	

c. Введите отсутствующую информацию в таблицу ниже:

Описание	Десятичные	Двоичные
IP-адрес	192.168.68.210	
Маска подсети	255.255.255.128	
Сетевой адрес	192.168.68.128	

d. Введите отсутствующую информацию в таблицу ниже:

Описание	Десятичные	Двоичные
IP-адрес	172.16.188.15	
Маска подсети	255.255.240.0	
Сетевой адрес	172.16.176.0	

e. Введите отсутствующую информацию в таблицу ниже:

Описание	Десятичные	Двоичные
IP-адрес	10.172.2.8	
Маска подсети	255.224.0.0	
Сетевой адрес	10.160.0.0	

Часть 3.  
Применение расчетов сетевых адресов

В части 3 вам необходимо рассчитать сетевой адрес для указанных IP-адресов и масок подсети. Получив сетевой адрес, вы должны определить ответы, необходимые для выполнения этой лабораторной работы.

Шаг 1: Определите, находятся ли IP-адреса в одной и той же сети. а. Вы настраиваете два ПК для своей сети. Компьютеру PC-A присвоен IP-адрес 192.168.1.18, а компьютеру PC-B — IP-адрес 192.168.1.33. Маска подсети обоих компьютеров — 255.255.255.240. Какой сетевой адрес у PC-A? \_\_\_\_\_ Какой сетевой адрес у PC-B? \_\_\_\_\_ Смогут ли эти ПК взаимодействовать друг с другом напрямую? \_\_\_\_\_ Какой наибольший адрес, присвоенный компьютеру PC-B, позволит ему находиться в одной сети с PC-A? \_\_\_\_\_

b. Вы настраиваете два ПК для своей сети. Компьютеру PC-A присвоен IP-адрес 10.0.0.16, а компьютеру PC-B — IP-адрес 10.1.14.68. Маска подсети обоих компьютеров — 255.254.0.0. Какой сетевой адрес у PC-A? \_\_\_\_\_ Какой сетевой адрес у PC-B? \_\_\_\_\_ Смогут ли эти ПК взаимодействовать друг с другом напрямую? \_\_\_\_\_ Какой наименьший адрес, присвоенный компьютеру PC-B, позволит ему находиться в одной сети с PC-A? \_\_\_\_\_

Шаг 2: Установите адрес шлюза по умолчанию. а. В вашей компании действует политика использования первого IP-адреса в сети в качестве

	<p>адреса шлюза по умолчанию. Узел в локальной сети (LAN) имеет IP-адрес 172.16.140.24 и маску подсети 255.255.192.0. Какой у этой сети сетевой адрес? _____</p> <p>Какой адрес имеет шлюз по умолчанию для этого узла? _____</p> <p>б. В вашей компании действует политика использования первого IP-адреса в сети в качестве адреса шлюза по умолчанию. Вы получили указание настроить новый сервер с IP-адресом 192.168.184.227 и маской подсети 255.255.255.248.</p> <p>Какой у этой сети сетевой адрес? _____</p> <p>Каким будет шлюз по умолчанию для этого сервера? _____</p>
--	---

### Контрольные вопросы

1. Какие октеты представляют идентификатор сети и узла в адресах классов А, В и С?
2. Какие значения не могут быть использованы в качестве идентификаторов сетей и почему?  
Какие значения не могут быть использованы в качестве идентификаторов узлов? Почему?
3. Когда необходим уникальный идентификатор сети?
4. Каким компонентам сетевого окружения TCP/IP, кроме компьютеров, необходим идентификатор узла?

## ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

для выполнения практического занятия №7

по учебной дисциплине «Компьютерные сети»

**ТЕМА:** Настройка удаленного доступа к компьютеру

**ЦЕЛЬ:** Научиться устанавливать доступ на удаленный компьютер.

**ПРИБРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ:** умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;

умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий

**ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:** ОК 1, ОК2, ОК9. ПК 1.4

**ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА:** ПК, ИТК

**ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТБ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ:**

- Начинайте работу на ПК при отсутствии явных повреждений своего рабочего места
- Прекратите работу при появлении необычного звука, запаха или самостоятельного выключения компьютера и немедленно сообщите об этом преподавателю.
- В случае возникновения нестандартной ситуации немедленно прекратите работу с компьютером, по возможности выключите его электропитание, и выполняйте указания преподавателя.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия, 2020
2. Баринов В.В. . Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия, 2021
3. Максимов Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М, 2022
4. Кузьмин А.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М, 2020

#### Контрольные вопросы при допуске:

- 1 Положительные стороны удаленного доступа?
- 2 Отрицательные стороны удаленного доступа?
- 3 Перечислите программы, реализующие удаленный доступ?

Содержание работы и последовательность ее выполнения	Инструктивные указания
	<p>Запустить программу Team Viewer можно несколькими способами. Во-первых, утилита работает в оконном режиме и имеет стандартный графический интерфейс. В этом случае она запускается кликом по ярлыку на рабочем столе, в меню Пуск, на Панели Задач или в другом месте, где он был размещен пользователем. Во-вторых, доступ к Тим Вивер можно выполнить через консоль Windows. Такое решение актуально, если работа через окно неудобна и приходится использовать терминал. Сначала необходимо запустить командную строку. Сделать это можно, открыв поиск (в меню Пуск или на Панели задач, в зависимости от версии ОС) и набрав фразу «Командная строка». Другой способ – нажать комбинацию клавиш «WIN» + «R» и в строке «Выполнить» ввести команду «Cmd». Чтобы приступить к работе с программой Тим Вивер, нужно в открывшемся окне ввести команду «Start + «Название программы»», а если ничего не происходит – «Start + «Полный путь к программе»». Чтобы узнать путь, нужно в контекстном меню ярлыка утилиты выбрать «Свойства» и скопировать нужные данные из поля «Объект». Третий способ запустить для работы программу – воспользоваться ее онлайн-версией. Далее, если пользователь не зарегистрирован, создать аккаунт, подтвердить его через e-mail, авторизоваться в системе. В разделе «Компьютеры и контакты» нужно добавить новое устройство или выбрать одно из имеющихся и установить подключение. Запустить TeamViewer Начало работы с Тим Вивер Начало работы с программой Тим Вивер включает в себя инсталляцию программы, знакомство с ее функциями и</p>

настройку удаленного доступа. Установка программы Для установки программы необходимо скачать ее на нашем сайте. При загрузке инсталлятора с других ресурсов нужно выбирать только проверенные сайты, иначе вместе с утилитой можно скачать на компьютер вирусы или установить вредоносное ПО.

Порядок установки: Найти на компьютере загруженный установочный файл и двойным кликом запустить инсталляцию Тим Вивер. На экране появится окно мастера установки утилиты. В нем нужно выбрать желаемое действие: установка, установка для управления данным ПК, запуск. Указать, как будет задействована программа – личное, коммерческое использование или сразу оба варианта (бесплатный вариант – только личное использование). При необходимости поставить метку в поле «Показать дополнительные настройки» в нижней части окна, чтобы выбрать каталог установки или внести другие изменения. Нажать на кнопку «Принять-завершить», дождаться завершения установки. Настройка удаленного доступа После загрузки программа предложит настроить неконтролируемый доступ, чтобы подключиться к домашнему ПК через любое другое устройство. Для этого нужно придумать и указать личный пароль, который вместе с ID ПК будет использован для входа. Следующий шаг – это создание учетной записи в программе TeamViewer. Это необходимо для более удобного подключения к удаленным компьютерам для работы с ними. Далее программа предложит установить удаленный доступ к другому компьютеру. Для этого нужно ввести ID партнера, далее – временный пароль (или личный для постоянного доступа). Если данные указаны верно, соединение будет установлено. Работа с функциями TeamViewer

Начало работы с функциями программы Основная функция Тим Вивер – удаленный доступ к компьютерам. Это могут быть устройства других пользователей или свой собственный ПК. В первом случае необходимо, чтобы собеседник находился рядом с ПК, к которому выполняется подключение и смог запустить утилиту, а затем сообщить ID удаленного устройства и временный пароль, генерируемый программой. Эти данные видны при запуске утилиты. Для подключения к собственному ПК используется постоянный личный пароль, созданный при установке программы и ID компьютера. Чтобы получить доступ к устройству, компьютер следует оставить включенным и, находясь вне дома, связаться с ним с мобильного устройства или любого другого ПК, запустив TeamViewer и указав данные для идентификации. Другое решение, которое предоставляет TeamViewer – запуск удаленного компьютера через Wake-on-LAN. Это позволяет пробудить отключенный от Сети ПК для дальнейшего удаленного им управления. Wake-on-LAN работает через другой ПК, подключенный к интернету или через публичный адрес устройства. Для такого использования утилиты необходимо настроить ее запуск при старте Windows, установив соответствующую метку в настройках Тим Вивер. После этого программа работает в фоновом режиме (ярлык ее виден в трее) и самостоятельно запускается, когда пользователь решает подключиться к компьютеру. Таким образом, для доступа к домашнему ПК помощь другого человека не требуется. Помимо удаленного управления компьютером, подключиться к партнеру можно для передачи файлов. Это еще одна полезная функция Тим

	<p>Вивер, о которой пользователи практически не знают и поэтому редко ей пользуются. Утилита позволяет удобно и легко переместить с одного устройства на другое любые файлы или папки, за исключением системных. Скорость передачи данных в этом случае зависит от быстродействия ПК и интернет-соединения. В TeamViewer доступны и другие функции – чат, проведение конференций, удаленный менеджмент устройств и т.д., – но управление удаленным ПК и передача файлов являются ключевыми и актуальными для домашнего использования программы.</p>

#### Контрольные вопросы

- 1 Положительные стороны удаленного доступа?
- 2 Отрицательные стороны удаленного доступа?
- 3 Перечислите программы, реализующие удаленный доступ?



**Разработчик:** доцент Калинин Николай Владимирович

ФОС одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических и естественнонаучных дисциплин протокол № 8 от «11» марта 2024 г.

Председатель ПЦК



Е.А. Хуснудинова

*(подпись)*

*(И.О. Фамилия)*