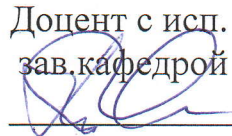


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Доцент с исп. обязанностей  
зав. кафедрой ТД

  
Т.О. Сошина

«28» 02 2023 г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной  
аттестации обучающихся по учебной дисциплине

## КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

*Приложение к рабочей программе учебной дисциплины*

основной профессиональной образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование  
(базовая подготовка)

Лысьва, 2023

Фонд оценочных средств разработан на основе:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «9» декабря 2016 г. № 1547 по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование;

– рабочей программы учебной дисциплины Компьютерные сети, утвержденной «28» 02 2023 г.

**Разработчик:** преподаватель высшей категории С.А. Зыкин

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании предметной (цикловой) комиссии *Естественных дисциплин* (ПЦК ЕНД) «08» 02 2023 г., протокол № 6.

Председатель ПЦК ЕНД



М.Н. Апталаев

## ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины **Компьютерные сети** обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО *09.02.07 Информационные системы и программирование* следующими результатами обучения: знаниями, умениями, которые формируют профессиональные и общие компетенции.

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4 ЛР 5 - 8, 11, 12, 14, 17	<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>– основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;</li> <li>– аппаратные компоненты компьютерных сетей;</li> <li>– принципы пакетной передачи данных;</li> <li>– понятие сетевой модели;</li> <li>– сетевую модель OSI и другие сетевые модели;</li> <li>– протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</li> <li>– адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:</p>

Перечень общих компетенций элементы, которых формируются в рамках учебной дисциплины:

<b>Код ОК</b>	<b>Наименование ОК</b>
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК02</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций элементы, которых формируются в рамках учебной дисциплины:

<b>Код ПК</b>	<b>Наименование ПК</b>
<b>ПК 4.1</b>	Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем
<b>ПК 4.4</b>	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами

После изучения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие личностные результаты:

<b>Код ЛР</b>	<b>Характеристика ЛР</b>
<b>ЛР 5</b>	демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
<b>ЛР 6</b>	демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
<b>ЛР 7</b>	демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
<b>ЛР 8</b>	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
<b>ЛР 11</b>	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства
<b>ЛР 12</b>	активно применяющий полученные знания на практике

<b>ЛР 14</b>	работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<b>ЛР 17</b>	проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается

## 1. МЕТОДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Для текущего и рубежного контроля освоения дисциплинарных компетенций используются следующие методы:

- Устный опрос
- Тестирование
- Наблюдение и оценка результатов практических занятий
- Экспертная оценка результатов самостоятельной работы
- Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.

2 Формами промежуточной аттестации по учебной дисциплине является экзамен, который проводится в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса

Таблица 1 – Методы и формы контроля и оценивания элементов учебной дисциплины

Элемент учебной дисциплины	Методы и формы контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
<b>Тема 1 Общие сведения компьютерной сети</b>	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины	Тестирование	
<b>Тема 2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей</b>	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины	Тестирование	
<b>Тема 3 Передача данных по сети</b>	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов	Тестирование	

	лабораторных занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины		
<b>Тема 4 Сетевые архитектуры</b>	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины	Тестирование	
<b>Форма контроля</b>			<b>Экзамен</b>

### **Текущий контроль**

Текущий контроль усвоения материала проводится в форме устного опроса по темам учебной дисциплины.

#### **Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий**

Типовые темы лабораторных занятий приведены в РПД. Задания выполняются индивидуально каждым обучающимся на лабораторных занятиях.

Защита отчетов по лабораторным занятиям проводится индивидуально каждым обучающимся в форме сдачи выполненных заданий. При необходимости возможно собеседование преподавателя с обучающимся.

#### **Экспертная оценка результатов самостоятельной работы**

Задания для самостоятельной работы приведены в МУ по СРС по учебной дисциплине.

Качественная оценка определения научного кругозора, степенью овладения методами теоретического исследования и развития самостоятельности мышления обучающегося.

Способом проверки качества организации самостоятельной работы обучающихся является

контроль:

- корректирующий (может осуществляться во время индивидуальных консультаций по поводу выполнения формы самостоятельной работы);
- констатирующий (по результатам выполнения специальных форм самостоятельной работы);
- самоконтроль (осуществляется самим обучающимся);
- текущий (в ходе выполнения различных форм самостоятельной работы, установленных рабочей программой);
- промежуточный (оценка результата обучения как итога выполнения обучающимся всех форм самостоятельной работы).

### **Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины**

Осуществляется как наблюдение за процессом деятельности обучающегося в режиме реального времени, является качественной оценкой освоения учебной дисциплины, учитываемой при промежуточной аттестации.

### **Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений проводится в форме тестирования после изучения тем учебной дисциплины.



## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ НА ЭКЗАМЕНЕ

В результате промежуточной аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов
<b>Уметь:</b>	
– организовывать и конфигурировать компьютерные сети	умеет организовывать и конфигурировать компьютерные сети
– строить и анализировать модели компьютерных сетей	умеет строить и анализировать модели компьютерных сетей
– эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	умеет эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач
– выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	умеет 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)	умеет работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)
– устанавливать и настраивать параметры протоколов	умеет устанавливать и настраивать параметры протоколов
– обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных	умеет обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных
<b>Знать:</b>	
– основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи	знает основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи
– аппаратные компоненты компьютерных сетей	знает аппаратные компоненты компьютерных сетей
– принципы пакетной передачи данных	знает принципы пакетной передачи данных
– понятие сетевой модели	знает понятие сетевой модели
– сетевую модель OSI и другие сетевые модели	знает сетевую модель OSI и другие сетевые модели
– протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах	знает протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах
– адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия	знает адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия

### 3 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

#### Критерии устного ответа

Критерии оценки	Оценка
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знания по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной технической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа.	<b>Отлично</b>
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной технической терминологии. Могут быть допущены некоторые неточности или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.	<b>Хорошо</b>
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции	<b>Удовлетворительно</b>
Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, техническая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося. Ответ на вопрос полностью отсутствует. Отказ от ответа.	<b>Неудовлетворительно</b>

#### Критерии оценки лабораторных занятий

1 активность работы на лабораторном занятии (выполнение всех заданий, предложенных преподавателем);

2 правильность ответов на вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение понятий, идей, и т.д.);

3 полнота и одновременно лаконичность ответа (ответ должен отражать основные теории и концепции по раскрываемому вопросу, содержать их критический анализ и сопоставление);

4 умение формулировать собственную точку зрения, грамотно аргументировать свою

позицию по раскрываемому вопросу;

5 культура речи (материал должен быть изложен хорошим профессиональным языком, с грамотным использованием соответствующей системы понятий и терминов)

### Критерии оценки лабораторного задания

Критерии оценки	Оценка
– работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей	Отлично
– работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей Допущено два - три недочета или не более одной негрубой ошибки и одного недочёта	Хорошо
– работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.	Удовлетворительно
Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	<b>Неудовлетворительно</b>

### Критерии оценивания тестов

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
86 - 100	70 - 85	51 69	50 и менее

### Критерии результатов самостоятельной работы

При экспертной оценке результатов самостоятельной работы учитываются такие критерии:

- Глубина освоения знаний
- Источники информации
- Качество выполнения работы
- Самостоятельность изложения

- Творчество и личный вклад
- Соблюдение правил оформления

### **Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины**

Интегральная качественная оценка освоения учебной дисциплины, учитываемая при промежуточной аттестации.

#### **Критерии оценки промежуточной аттестации (экзамен)**

Изучение учебной дисциплины осуществляется в течение одного семестра.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится по завершению курса изучения учебной дисциплины по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и практическое задание.

К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все отчетные работы и получившие по результатам текущей аттестации оценки не ниже «удовлетворительно».

Основой для определения оценки на экзамене служит объем и уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного рабочей программой учебной дисциплины «Компьютерные сети».

#### **Критерии оценивания экзамена**

<b>Критерии оценки</b>	<b>Оценка</b>
<p>Всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполненные все предусмотренные программой задания, глубоко усвоенные основная и дополнительная литература, рекомендованная программой, активная работа на лабораторных занятиях.</p> <p>Обучающийся разбирается в основных научных концепциях по изучаемой учебной дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала.</p> <p>Ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично</p>	<b>Отлично</b>
<p>Достаточно полное знание учебно-программного материала. Обучающийся не допускает в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на лабораторных занятиях, показавший систематический характер знаний по учебной дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению</p>	<b>Хорошо</b>

<p>Обучающийся показал знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, не отличавшийся активностью на лабораторных занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе на дифференцированном зачете, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей</p>	<p><b>Удовлетворительно</b></p>
<p>обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно - программного материала, не выполнивший самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустивший принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавший основные лабораторные занятия, допускающий существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей учебной дисциплине</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b></p>

## 4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

### Типовые задания для оценки освоения

#### Тема 1 «Общие сведения о компьютерной сети»

Обучающийся должен

**знать:**

– основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;

**уметь:**

- организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
- строить и анализировать модели компьютерных сетей.

### Вопросы для устного опроса

#### Темы 1 «Общие сведения о компьютерной сети»

1. Какие существуют основные факторы, которые необходимо использовать при выборе сетевого оборудования?
2. Какие существуют виды компьютерных сетей?
3. Какие существуют основные критерии оценки локальных вычислительных сетей?

### Типовой тест по теме 1 Общие сведения о компьютерной сети

#### Условия выполнения задания

- тест выполняется в аудитории во время практических занятий;
- для выполнения теста необходимо следующее оборудование: бланки ответов, ручки, карточки с тестами (для выполнения электронного варианта теста: компьютерный класс, тестировщик).

**Инструкция:** на выполнение теста отводится 30 минут, внимательно прочитайте вопрос, выберите один вариант ответа, ответы занесите в бланк ответов

#### 1. Глобальная компьютерная сеть - это:

- a. информационная система с гиперсвязями;
- b. множество компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящихся в пределах одного помещения, здания;

- c. система обмена информацией на определенную тему;
- d. **совокупность локальных сетей и компьютеров, расположенных на больших расстояниях и соединенных в единую систему.**

**2. Служба FTP в Интернете предназначена:**

- a. для создания, приема и передачи web-страниц;
- b. для обеспечения функционирования электронной почты;
- c. для обеспечения работы телеконференций;
- d. **для приема и передачи файлов любого формата;**
- e. для удаленного управления техническими системами.

**3. Компьютер, предоставляющий свои ресурсы в пользование другим компьютерам при совместной работе, называется:**

- a. адаптером;
- b. **сервером;**
- c. коммутатором;
- d. клиент-сервером;
- e. станцией.

**4. Локальная сеть объединяет:**

- a. **Компьютеры одного учреждения;**
- b. Компьютеры нескольких учреждений;
- c. Компьютеры одного региона;
- d. Компьютеры, имеющие общие доменные имена, например, edusite.ru.

**5. Классификация компьютерных сетей по занимаемой территории включает:**

- a. корпоративные;
- b. локальные;
- c. **региональные;**
- d. глобальные.

**6. К основным топологиям локальных сетей относятся:**

- a. «звезда»;
- b. «кольцо»;
- c. «шина»;
- d. «круг»;
- e. смешанная.

7. \_\_\_\_\_ - это совокупность правил, определяющих характер аппаратного взаимодействия компонентов сети, а также характер взаимодействия программ и данных.

Запишите ответ:

\_\_\_\_\_  
Протокол

8. \_\_\_\_\_ - это общая схема сети, отображающая физическое расположение узлов и соединений между ними с учётом территориальных, административных и организационных факторов.

Запишите ответ:

\_\_\_\_\_  
Топология

**9. На \_\_\_\_\_ уровне модели OSI определяются характеристики электрических сигналов, механические свойства кабелей и разъемов.**

Запишите ответ:

**Физическом**

---

### **Типовые задания для оценки освоения**

#### **Тема 2 «Аппаратные компоненты компьютерных сетей»**

Обучающийся должен

**знать:**

- аппаратные компоненты компьютерных сетей;
- принципы пакетной передачи данных;

**уметь:**

- эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;
- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.

### **Вопросы для устного опроса**

#### **Темы 2 «Аппаратные компоненты компьютерных сетей»**

1. Каковы основные цели мониторинга сетевого трафика?
2. Чем отличается мониторинг трафика от фильтрации?
3. Каково назначение класса программ-снифферов?
4. Какие основные функции выполняют снифферы?
5. Зачем используются фильтры отображения и фильтры захвата сниффера Wireshark? В чем их отличие?
6. Какие базовые функции статистической обработки захваченных пакетов имеет сниффер Wireshark?
7. Какие задачи рассчитан решать протокол ARP?

### **Типовой тест по теме 2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей»**

#### **Условия выполнения задания**

- тест выполняется в аудитории во время практических занятий;



- для выполнения теста необходимо следующее оборудование: бланки ответов, ручки, карточки с тестами (для выполнения электронного варианта теста: компьютерный класс, тестировщик).

**Инструкция:** на выполнение теста отводится 30 минут, внимательно прочитайте вопрос, выберите один вариант ответа, ответы занесите в бланк ответов

**1. Формула  $C=2F \cdot \log_2 M$ , где  $C$  – макс. пропускная способность линии в бит/с,  $F$  – ширина полосы пропускания линии в герцах,  $M$  – количество различных состояний информационного параметра (выбрать 2):**

- a. предложена Найквистом.
- b. устанавливает связь между полосой пропускания линии и ее максимальновозможной пропускной способностью.**
- c. справедлива только для беспроводных линий связи.
- d. справедлива только для кабельных линий связи.
- e. предложена Клодом Шэнноном.**

**2. Наименее помехоустойчивыми являются линии связи:**

- a. На неэкранированной витой паре.
- b. Беспроводные (радиолинии).**
- c. На экранированной витой паре.
- d. На коаксиальном медном кабеле.
- e. На волоконно-оптическом кабеле.

**3. Наиболее помехоустойчивыми являются линии связи:**

- a. Беспроводные (радиолинии).
- b. На неэкранированной витой паре.
- c. На экранированной витой паре.
- d. На волоконно-оптическом кабеле.**
- e. На коаксиальном медном кабеле

**4. Повторитель, который имеет несколько портов и соединяет несколько физических сегментов, называют (выбрать 2):**

- a. Коммутатором.
- b. Концентратором.**
- c. Хабом.**
- d. Свитчем.
- e. Маршрутизатором.

**5. Коммуникационный мультипроцессор, каждый порт которого обрабатывает кадры по алгоритму моста независимо от других портов (то есть кадры обрабатываются в параллельном режиме). Это устройство называется (выбрать 2):**

- a. Свитч.**
- b. Шлюз.
- c. Хаб.
- d. Коммутатор.**
- e. Маршрутизатор.

**6. Укажите на первый контакт разъема RJ-45?**

- a. В
  - b. А
  - c. **(Правильный ответ) D**
  - d. С
7. **Найдите верное определение термина “сетевой мост”?**
- a. сетевой мост служит для соединения оптического кабеля и сетевой карты
  - b. **(Правильный ответ)** сетевой мост представляет собой программное или аппаратное обеспечение, объединяющее две или более сетей
  - c. сетевой мост служит для соединения двух свитчей
  - d. сетевой мост служит для соединения двух хабов
8. **Какова средняя скорость передачи информации в витой паре 5-й категории?**
- a. 1000 Мбит/сек
  - b. **(Правильный ответ)** 100 Мбит/сек
  - c. 10 Мбит/сек
  - d. 1 Мбит/сек
9. **Чему равна длина сегмента сети для данного хаба?**
- a. 500 м
  - b. 50 м
  - c. 185 м
  - d. **(Правильный ответ)** 100 м
10. **Чему равна скорость передачи данных беспроводной связи Bluetooth?**
- a. **(Правильный ответ)** от 3 Мбит/с до 24 Мбит/с
  - b. 1 Мбит/с
  - c. 10 Мбит/с
  - d. 100 Мбит/с
11. **Каким кабелем подключается данное устройство к сети?**
- a. тонким коаксиалом
  - b. **(Правильный ответ)** витой парой
  - c. оптическим
  - d. толстым коаксиалом
12. **Какова скорость передачи данных для современных 3G модемов?**
- a. до 50 Мб/сек
  - b. **(Правильный ответ)** до 10 Мб/сек
  - c. до 1 Мб/сек
  - d. до 100 Мб/сек
13. **Для чего используют перекрестный кабель (кроссовер)?**

- a. для соединения PC –HUB
- b. **(Правильный ответ)** для соединения PC – PC
- c. **(Правильный ответ)** для соединения HUB –HUB
- d. для соединения роутер-маршрутизатор

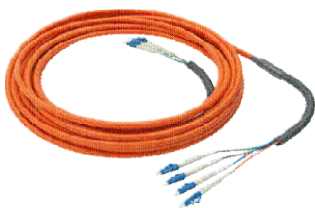
**14. Выберите верный ответ, характеризующий тонкий коаксиал**

- a. максимальная скорость передачи данных - 10 Мбит/сек. Длина сегмента тонкого коаксиала до 100 метров
- b. **максимальная скорость передачи данных - 10 Мбит/сек. Длина сегмента тонкого коаксиала до 185 метров**
- c. максимальная скорость передачи данных - 100 Мбит/сек. Длина сегмента тонкого коаксиала до 300 метров
- d. максимальная скорость передачи данных - 1000 Мбит/сек. Длина сегмента тонкого коаксиала до 185 метров

**15. Выберите верный ответ, характеризующий тонкий коаксиал**

- a. максимальная скорость передачи данных - 10 Мбит/сек. Длина сегмента тонкого коаксиала до 100 метров
- b. **максимальная скорость передачи данных - 10 Мбит/сек. Длина сегмента тонкого коаксиала до 185 метров**
- c. максимальная скорость передачи данных - 100 Мбит/сек. Длина сегмента тонкого коаксиала до 300 метров
- d. максимальная скорость передачи данных - 1000 Мбит/сек. Длина сегмента тонкого коаксиала до 185 метров

**16. Какой тип кабеля показан на рисунке ниже?**



- a. тонкий коаксиал
- b. толстый коаксиал
- c. **оптоволокно**
- d. витая пара

**17. Чему равна длина сегмента сети для типа кабеля?**



- a. 185 M
- b. 500 M
- c. 50 M
- d. 100 M**

## Типовые задания для оценки освоения

### Тема 3 Передача данных по сети

Обучающийся должен

**знать:**

- понятие сетевой модели;
- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;

**уметь:**

- 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.

### Вопросы для устного опроса

#### Темы 3 «Передача данных по сети»

1. Какие утилиты можно использовать для проверки правильности конфигурирования TCP/IP?
2. Каким образом команда ping проверяет соединение с удаленным хостом?
3. Что выводит утилита nbtstat?
4. Что такое хост?
5. Что выводит утилита netstat?
6. Сколько промежуточных маршрутизаторов сможет пройти IP-пакет, если его время жизни равно 30?
7. Утилита tracert. Назначение. Ключи
8. Утилита route. Назначение. Ключи
9. Утилита ping. Назначение. Ключи
10. Для чего предназначена утилита arp?

### Типовой тест

#### Тема 3 Передача данных по сети»

#### Условия выполнения задания

- тест выполняется в аудитории во время практических занятий;
- для выполнения теста необходимо следующее оборудование: бланки ответов, ручки,

карточки с тестами (для выполнения электронного варианта теста: компьютерный класс, тестировщик).

**Инструкция:** на выполнение теста отводится 30 минут, внимательно прочитайте вопрос, выберите один вариант ответа, ответы занесите в бланк ответов

1. **Выберите домен верхнего уровня в Интернете, принадлежащий России:**
  - a. ga
  - b. go
  - c. gus
  - d. **ru**
  
2. **Интернет – это:**
  - a. локальная сеть
  - b. корпоративная сеть
  - c. **глобальная сеть**
  - d. региональная сеть
  
3. **Задан адрес сервера Интернета: www.mirkro.ru. Каково имя домена верхнего уровня?**
  - a. www.mirkro.ru
  - b. mirkro.ru
  - c. **ru**
  - d. www
  
4. **Для работы в сети через телефонный канал связи к компьютеру подключают:**
  - a. адаптер
  - b. сервер
  - c. **модем**
  - d. коммутатор
  
5. **Модем – это ..., согласующее работу ... и телефонной сети. Вместо каждого многоточия вставьте соответствующие слова:**
  - a. устройство; программы
  - b. программа; компьютера
  - c. программное обеспечение; компьютера
  - d. устройство; дисковод
  - e. **устройство; компьютера**
  
6. **Чтобы соединить два компьютера по телефонным линиям, необходимо иметь:**
  - a. модем на одном из компьютеров
  - b. модем и специальное программное обеспечение на одном из компьютеров
  - c. по модему на каждом компьютере
  - d. **по модему на каждом компьютере и специальное программное обеспечение**
  - e. по два модема на каждом компьютере (настроенных, соответственно, на прием и передачу) и специальное программное обеспечение
  
7. **Сети, объединяющие компьютеры в пределах одного региона:**
  - a. локальные
  - b. **региональные**

- c. корпоративные
  - d. почтовые
- 8. Сети, объединяющие компьютеры в пределах одной отрасли, корпорации:**
- a. локальные
  - b. региональные
  - c. **корпоративные**
  - d. почтовые
- 9. Компьютер, находящийся в состоянии постоянного подключения к сети:**
- a. хост-компьютер (узел)
  - b. провайдер
  - c. **сервер**
  - d. домен
- 10. Организация-владелец узла глобальной сети:**
- a. хост-компьютер (узел)
  - b. **провайдер**
  - c. сервер
  - d. домен
- 11. Выберите из предложенного списка IP-адрес:**
- a. **193.126.7.29**
  - b. 34.89.45
  - c. 1.256.34.21
  - d. edurm.ru
- 12. Программное обеспечение, поддерживающее работу сети по протоколу ТСР/IP:**
- базовое ПО**
- a.
  - b. **сервер-программа**
  - c. клиент-программа
- 13. Программное обеспечение, занимающееся обслуживанием разнообразных информационных услуг сети:**
- a. базовое ПО
  - b. **сервер-программа**
  - c. клиент-программа
- 14. Internet Explorer – это:**
- a. базовое ПО
  - b. сервер-программа
  - c. **клиент-программа**

#### Типовые задания для оценки освоения

#### Тема 4 «Сетевые архитектуры»

Обучающийся должен

**знать:**

- адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

**уметь:**

- устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

**Вопросы для устного опроса**  
**Темы 4 «Сетевые архитектуры»**

1. Что такое IP-маршрутизация?
2. Что такое таблица маршрутизации?
3. В чем суть работы с утилитами route, ipconfig, ping?

**Типовой тест**

**Тема 4 «Сетевые архитектуры» Условия выполнения задания**

**Условия выполнения задания**

- *тест выполняется в аудитории во время практических занятий;*
- *для выполнения теста необходимо следующее оборудование: бланки ответов, ручки, карточки с тестами (для выполнения электронного варианта теста: компьютерный класс, тестировщик).*

**Инструкция:** на выполнение теста отводится 30 минут, внимательно прочитайте вопрос, выберите один вариант ответа, ответы занесите в бланк ответов.

**1. Согласно этому протоколу передаваемое сообщение разбивается на пакеты на отправляющем сервере и восстанавливается в исходном виде на принимающем сервере:**

- a. TCP
- b. IP
- c. HTTP
- d. WWW

**2. Доставку каждого отдельного пакета до места назначения выполняет протокол:**

- a. TCP
- b. IP
- c. HTTP
- d. WWW

**3. Обработка гиперссылок, поиск и передача документов клиенту – это назначение протокола:**

- a. TCP



- b. IP
  - c. **HTTP**
  - d. WWW
4. **Каждый отдельный документ, имеющий собственный адрес, называется:**
- a. **Web-страницей**
  - b. Web-сервером
  - c. Web-сайтом
  - d. Web-браузером
5. **Компьютер, на котором работает сервер-программа WWW, называется:**
- a. Web-страницей
  - b. **Web-сервером**
  - c. Web-сайтом
  - d. Web-браузером
6. **Web-сайт – это:**
- a. **совокупность взаимосвязанных страниц, принадлежащих какому-то одному лицу или организации**
  - b. сеть документов, связанных между собой гиперссылками
  - c. компьютер, на котором работает сервер-программа WWW
  - d. отдельный файл, имя которого имеет расширение .htm или .html
7. **Web-браузер – это:**
- a. совокупность взаимосвязанных страниц, принадлежащих какому-то одному лицу или организации
  - b. сеть документов, связанных между собой гиперссылками
  - c. компьютер, на котором работает сервер-программа WWW
  - d. **клиент-программа WWW, обеспечивающая пользователю доступ к информационным ресурсам Интернета**
8. **Режим связи с Web-сервером:**
- a. **on-line режим**
  - b. off-line режим
9. **Автономный режим:**
- a. on-line режим
  - b. **off-line режим**
10. **Если выбран режим сохранения документа «как текстовый файл». Тогда:**
- a. **сохраняется только текст Web-страницы без каких-либо элементов оформления и форматирования**
  - b. сохраняется текст со всеми элементами форматирования, не сохраняются встроенные объекты
  - c. сохраняется документ, в отдельной папке сохраняются файлы со всеми встроенными объектами
11. **Если выбран режим сохранения документа «как документ HTML». Тогда:**
- a. сохраняется только текст Web-страницы без каких-либо элементов оформления и форматирования
  - b. **сохраняется текст со всеми элементами форматирования, не сохраняются встроенные объекты**
  - c. сохраняется документ, в отдельной папке сохраняются файлы со всеми

встроенными объектами

**12. Если выбран режим сохранения документа «как Web-страница полностью».**

**Тогда:**

- a. сохраняется только текст Web-страницы без каких-либо элементов оформления и форматирования
- b. сохраняется текст со всеми элементами форматирования, не сохраняются встроенные объекты
- c. **сохраняется документ, в отдельной папке сохраняются файлы со всеми встроенными объектами**

**13. Что означают буквы в URL-адресе Web-страницы: HTTP?**

- a. **протокол, по которому браузер связывается с Web-сервером**
- b. имя пользователя в сети
- c. адрес сервера в сети Internet

**14. Что такое гиперссылка?**

- a. текст, выделенный жирным шрифтом
- b. выделенный фрагмент текста
- c. примечание к тексту
- d. **указатель на другой Web-документ**

**15. Web-страница имеет расширение:**

- a. .txt
- b. .doc
- c. **.htm**
- d. .exe

**16. В URL-адресе Web-страницы <http://www.mipkro.ru/index.htm> имя сервера -**

- a. http
- b. **www.mipkro.ru**
- c. index.htm
- d. <http://www.mipkro.ru/index.htm>

**17. В URL-адресе Web-страницы <http://www.mipkro.ru/index.htm> имя файла -**

- a. <http://www.mipkro.ru>
- b. index.htm
- c. **<http://www.mipkro.ru/index.htm>**

## **5 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Изучение учебной дисциплины осуществляется в течение одного семестра.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен по учебной дисциплине проводится по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и практическое задание.

### **Вопросы для подготовки к экзамену**

#### **Перечень вопросов для оценки усвоенных знаний**

- 1 Что такое архитектура сетей?
- 2 Какие существуют основные архитектуры сетей?
- 3 Что такое одноранговая сеть?
- 4 Что такое сервер?
- 5 Что такое клиент/серверная архитектура?
- 6 В чем отличие архитектур?
- 7 Какие существуют основные факторы, которые необходимо использовать при выборе сетевого оборудования?
- 8 Какие существуют виды компьютерных сетей?
- 9 Какие существуют основные критерии оценки локальных вычислительных сетей?
- 10 Раскройте понятие и виды топологий.
  - 11 Что такое одноранговая сеть?
  - 12 Какие существуют основные критерии оценки локальных вычислительных сетей?
  - 13 Что понимается под технологией проектирования (создания) информационных систем (ИС)?
  - 14 Какие существуют технологии проектирования (создания) информационных систем (ИС)?
  - 15 Перечислите принципы проектирования ИС.
  - 16 Какие существуют этапы доступа к среде передачи данных?
- 17 Какие существуют методы доступа к среде передачи данных?18  
Какие преимущества и недостатки методов вы знаете?
- 19 Какие существуют базовые сетевые топологии? Приведите примеры.
- 20 Что такое комбинированные структуры сетей?
  - 21 Порядок настройки стека протоколов TCP/IP.

- 22 Что такое: IP-адрес, маска подсети, доменное имя, DNS-сервер, шлюз.
- 23 Маршрутизация. Принципы маршрутизации.
- 24 Назначение и принцип работы сервиса ARP.
- 25 Как определить доступность вычислительной системы по сети?
- 26 Каковы основные цели мониторинга сетевого трафика?
- 27 Чем отличается мониторинг трафика от фильтрации?
- 28 Каково назначение класса программ-снифферов?
- 29 Какие основные функции выполняют снифферы?
- 30 Зачем используются фильтры отображения и фильтры захвата сниффера Wireshark? В чем их отличие?
- 31 Какие базовые функции статистической обработки захваченных пакетов имеет сниффер Wireshark?
- 32 Какие задачи рассчитаны для решения протокола ARP?
- 33 Какие причины возникновения ошибок вы знаете?
- 34 Что такое системы передачи с обратной связью?
- 35 Какие существуют методы корректности передачи данных?
- 36 Что такое IP-маршрутизация?
- 37 Что такое таблица маршрутизации?
- 38 В чем суть работы с утилитами route, ipconfig, ping?
- 39 Порядок настройки удаленного доступа в сеть.
- 40 Что такое: ISP, DCE, DTE, канал передачи данных, модем?
- 41 Модемы: назначение, типы, выполняемые функции, протоколы.
- 42 Протоколы канального уровня: UUCP, SLIP, PPP.
- 43 Фазы установления удаленного соединения.
- 44 Каковы преимущества беспроводных локальных сетей?
- 45 Каково назначение точки доступа?
- 46 Чем отличаются сети с выделенным сервером от одноранговых сетей?
- 47 Что такое технология клиент-сервер?
- 48 Приведите примеры сетевых операционных систем.
- 49 Что представляет собой проводник витая пара?
- 50 Каково устройство коаксиального кабеля?
- 51 Почему оптоволоконный кабель является приоритетным для проводных сетей? В чем его недостатки?
- 52 Что такое шлюзы? Какими могут быть шлюзы?

- 53 Зачем нужны повторители?
- 54 В чем состоят преимущества использования коммутаторов?
- 55 Для чего служит межсетевой экран (брандмауэр)? Что такое концентратор?

### **Перечень заданий для оценивания освоенных умений**

#### **Вариант 1**

1. На основании плана помещения разработать топологическую схему сети.
2. На схеме указать места установки сетевого оборудования: рабочих станций, серверов, оборудования линий связи.
3. При проектировании сети, учесть расположение кабеля высокого напряжения (на схеме отмечен красной линией), а также линейные размеры помещений.
4. Количество серверов – 3, количество рабочих станций – 16.
5. Выполнить чертеж топологической схемы с привязкой к плану помещения.
6. Обосновать выбор топологии. Произвести необходимые расчеты.

#### **Вариант 2**

1. На основании плана помещения разработать топологическую схему сети.
2. На схеме указать места установки сетевого оборудования: рабочих станций, серверов, оборудования линий связи.
3. При проектировании сети, учесть расположение кабеля высокого напряжения (на схеме отмечен красной линией), а также линейные размеры помещений.
4. Количество серверов – 2, количество рабочих станций – 29.
5. Выполнить чертеж топологической схемы с привязкой к плану помещения.
6. Обосновать выбор топологии. Произвести необходимые расчеты.

#### **Вариант 3**

1. На основании плана помещения разработать топологическую схему сети.
2. На схеме указать места установки сетевого оборудования: рабочих станций, серверов, оборудования линий связи.
3. При проектировании сети, учесть расположение кабеля высокого напряжения (на схеме отмечен красной линией), а также линейные размеры помещений.
4. Количество серверов – 4, количество рабочих станций – 25.
5. Выполнить чертеж топологической схемы с привязкой к плану помещения.

6. Обосновать выбор топологии. Произвести необходимые расчеты.

#### **Вариант 4**

1. На основании плана помещения разработать топологическую схему сети.

2. На схеме указать места установки сетевого оборудования: рабочих станций, серверов, оборудования линий связи.

3. При проектировании сети, учесть расположение кабеля высокого напряжения (на схеме отмечен красной линией), а также линейные размеры помещений.

4. Количество серверов – 4, количество рабочих станций – 21.

5. Выполнить чертеж топологической схемы с привязкой к плану помещения.

6. Обосновать выбор топологии. Произвести необходимые расчеты.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

<b>№ п.п.</b>	<b>Содержание изменения</b>	<b>Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК</b>