

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

ФИО: Кандрашина Елена **Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**

Должность: Врио ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический **высшего образования**

университет»

Дата подписания: 02.08.2023 13:19:23

Уникальный программный ключ:

b2fd765521f4c570b8c6e8e502a10b4f1de8ae0d

**«Самарский государственный экономический  
университет»**

**Факультет среднего профессионального и предпрофессионального образования**

**Кафедра факультета среднего профессионального и предпрофессионального образования**

**Утверждено**

Ученым советом университета

(протокол №11 от 30 мая 2023г.)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Наименование дисциплины** ОП.11 Компьютерные сети

**Специальность** 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация (степень) выпускника специалист по информационным системам

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ В ОТНОШЕНИИ ЛИЦ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**
- 4. ФОРМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ТЕМАМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**
- 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 Компьютерные сети

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

Дисциплина ОП.11 «Компьютерные сети» является частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Дисциплина ОП.11 «Компьютерные сети» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих основных компетенций: ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	<i>Проектирование и разработка информационных систем</i>
ПК 5.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ВД 6	<i>Сопровождение информационных систем</i>
ПК 6.1	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.
ПК 6.5	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ВД 7	<i>Сoadминистрирование баз данных и серверов</i>
ПК 7.1	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.
ПК 7.2	Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.
ПК 7.3	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"><li>– методами обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li><li>– защиты информации от несанкционированного доступа;</li><li>– специализированным программным обеспечением для сбора, хранения и обработки информации в соответствии с изучаемыми профессиональными модулями;</li><li>– методами и средствами защиты информации.</li></ul>
уметь	<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:<ul style="list-style-type: none"><li>– TCP/IP, IPX/SPX);</li></ul></li><li>– устанавливать и настраивать параметры протоколов;</li><li>– проверять правильность передачи данных;</li><li>– обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;</li></ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"><li>– основные понятия компьютерных сетей;</li><li>– 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:<ul style="list-style-type: none"><li>– основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</li></ul></li><li>– адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	113
в том числе:	
теоретическое обучение	50
лабораторные работы	-
практические занятия	43
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	20
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
<b>Раздел 1. Основные принципы построения компьютерных сетей</b>		<b>34</b>
<b>Тема 1.1. Понятие компьютерной сети</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Эволюция компьютерных сетей</p> <p>2. Классификация компьютерных сетей в зависимости от территории покрытия: локальные, глобальные сети, сети масштаба города.</p> <p>3. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера.</p> <p><b>В том числе, практических занятий</b></p> <p><b>1. Практическое занятие «Совместное использование ресурсов»</b></p> <p><b>2. Практическое занятие «Основные принципы построения компьютерных сетей»</b></p>	<b>10</b>          <b>6</b>      <b>4</b>  <b>2</b>  <b>2</b>
<b>Тема 1.2 Общие принципы построения сетей</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Сетевое программное обеспечение.</p> <p>2. Физическая передача данных по линиям связи. Кодирование. Топология физических связей. Коммутация. Обобщённая задача коммутации. Определение информационных потоков. Маршрутизация. Продвижение данных. Мультиплексирование и демultipлексирование.</p> <p><b>В том числе, практических занятий</b></p> <p><b>1. Практическое занятие «Топология компьютерных сетей».</b></p> <p><b>2. Практическое занятие «Коммутация. Задачи коммутации».</b></p>	<b>12</b>          <b>8</b>      <b>4</b>  <b>2</b>  <b>2</b>
<b>Тема 1.3 Коммутация каналов и пакетов</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Коммутация каналов: элементарный канал, составной канал.</p> <p>2. Коммутация пакетов: буферизация пакетов; дейтаграммная передача; передача с установлением логического соединения; передача с установлением виртуального канала.</p> <p><b>В том числе, практических занятий</b></p> <p><b>1. Практическое занятие «Коммутация каналов и пакетов».</b></p>	<b>4</b>          <b>2</b>      <b>2</b>  <b>2</b>

<b>Тема 1.4 Архитектура и стандартизация сетей</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1. Протоколы и стеки протоколов. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Функции уровней модели OSI.	6
	2. Стандартизация сетей. Понятие открытой системы.	
	3. Стандартные стеки телекоммуникационных протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB.	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	
	<b>1. Практическое занятие «Работа с протоколами сетевого уровня»</b>	
<b>2. Практическое занятие «Работа с протоколами транспортного уровня»</b>	1	
<b>Раздел 2. Технологии физического уровня</b>		<b>6</b>
<b>Тема 2.1 Линии связи</b>	<b>Содержание</b>	6
	1. Классификация линий связи. Характеристики линий связи. Типы кабелей.	4
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	<b>1. Практическое занятие «Монтаж кабельных сред технологий Ethernet»</b>	1
	<b>2. Практическое занятие «Сравнительный анализ характеристик сетевого оборудования»</b>	1
<b>Раздел 3. Сети TCP/IP</b>		<b>33</b>
<b>Тема 3.1. Стек протоколов TCP/IP.</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>
	1.Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы.	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>1</b>
	<b>1. Практическое занятие «Настройка стека протоколов TCP/IP»</b>	1
<b>Тема 3.2. Протоколы прикладного уровня</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1.Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	<b>1. Практическое занятие «Изучение протоколов прикладного уровня»</b>	2
<b>Тема 3.3. Типы адресов стека TCP/IP</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1.Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса.	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	<b>1. Практическое занятие «IP – адресация в стеке протоколов TCP/IP»</b>	2

<b>Тема 3.4. Сетевые IP-адреса.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1.Сетевые IP-адреса. Формат и классы IP-адресов.	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	<b>1. Практическое занятие «Классовая адресация IP сетей»</b>	2
<b>Тема 3.5. Подсети и маски подсетей.</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>
	1.Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса.	4
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>10</b>
	<b>1. Практическое занятие «Определение подсетей по IPv4 адресу»</b>	4
	<b>2. Практическое занятие «Деление сети на подсети»</b>	2
	<b>3. Практическое занятие «Расчёт подсетей по IPv4 адресу»</b>	4
<b>Тема 3.6. Система DNS.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1.Доменные имена. Система DNS.	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	<b>1. Практическое занятие «Настройка системы именования DNS»</b>	2
<b>Раздел 4. Сетевые технологии</b>		<b>20</b>
<b>Тема 4.1. Технология Ethernet</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1.Технология Ethernet.	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	<b>1. Практическое занятие «Расчёт конфигурации сети Ethernet»</b>	2
<b>Тема 4.2. Технологии Token Ring и FDDI.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1.Технологии Token Ring и FDDI.	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	<b>1. Практическое занятие «Технологии Token Ring и FDDI»</b>	2
<b>Тема 4.3. Беспроводная передача</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>



<b>данных</b>	1. Беспроводная среда передачи. Преимущества беспроводных коммуникаций. Беспроводные системы.	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	<b>1. Практическое занятие «Настройка беспроводной передачи данных»</b>	<b>2</b>
<b>Тема 4.4. Технологии локальных сетей</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1.Технологии локальных компьютерных сетей.	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	<b>1. Практическое занятие «Проектирование локальной сети»</b>	<b>2</b>
<b>Тема 4.5. Технологии глобальных сетей</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1.Технологии глобальных сетей.	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	<b>1. Практическое занятие «Технология глобальной сети Интернет»</b>	<b>2</b>
<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении модуля</b>		<b>20</b>
1. Работа с конспектами, учебной и специальной литературой;		
2.Доработка разрабатываемых проектов;		
3. Подготовка отчетов по практическим занятиям;		
4. Написание рефератов и докладов.		
<b>Консультация</b>		
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)</b>		-
<b>Курсовой проект (работа) не предусмотрен</b>		-
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) не предусмотрены</b>		-
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) не предусмотрена</b>		-
<b>Всего</b>		<b>113</b>

### **3. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ В ОТНОШЕНИИ ЛИЦ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных обучающихся, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала.

Подбор и разработка учебных материалов должны производиться с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Выбор средств и методов обучения осуществляется самим преподавателем. При этом в образовательном процессе рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Согласно требованиям, установленным Минобрнауки России к порядку реализации образовательной деятельности в отношении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, необходимо иметь в виду, что:

1) инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья по зрению имеют право присутствовать на занятиях вместе с ассистентом, оказывающим обучающемуся необходимую помощь.

2) инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья по слуху имеют право на использование звукоусиливающей аппаратуры.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с экзаменатором);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении аттестации:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию испытания проводятся в устной форме.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

#### 4. ФОРМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ТЕМАМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При планировании самостоятельной внеаудиторной работы обучающимся могут быть рекомендованы следующие виды заданий:

– для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.;

– для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка докладов, докладов; составление библиографии, тематических кроссвордов; тестирование и др.;

– для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариантов задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых и дипломных работ (проектов); экспериментально-конструкторская работа; опытно-экспериментальная работа; упражнения на тренажёре; упражнения спортивно-оздоровительного характера; рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Наиболее распространенной формой самостоятельной работы является подготовка докладов.

Доклады и рефераты должны быть выполнены в соответствии с методическими указаниями, утвержденными Ученым советом Университета (протокол №9 от 28 марта 2018 г.).

##### 4.1. Вопросы для самостоятельной работы

<b>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ)/ Самостоятельная учебная работа обучающихся</b>	<b>Формируемые компетенции</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>ОП.11 Компьютерные сети</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
1. Работа с конспектами, учебной и специальной литературой	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.

2. Подготовка отчетов по практическим занятиям	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
3. Написание рефератов и докладов	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.

#### **4.2. Примерная тематика докладов/рефератов**

1. Основные принципы построения компьютерных сетей
2. Модель взаимодействия открытых систем (OSI).
3. Сетевые архитектуры
4. Среда передачи данных. Аппаратные компоненты компьютерных сетей
5. Сети Ethernet.
6. Протокол IPv6.
7. Сравнение протоколов IPv4 и IPv6.
8. Протокол HTTP.
9. Линии связи на основе волоконно-оптических кабелей.
10. Технологии локальных сетей
11. Адресация в сетях
12. Сетевые модели. Протоколы. Межсетевое взаимодействие
13. Глобальная сеть Интернет
14. Правовые аспекты использования Интернет ресурсов.

## 5. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

По дисциплине предусмотрены практические занятия с использованием активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), / лабораторные работы и/или практические занятия	Формируемые компетенции
1	2
<b>ОП.11 Компьютерные сети</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>Раздел 1. Основные принципы построения компьютерных сетей</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>Тема 1.1. Понятие компьютерной сети</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>1. Практическое занятие «Совместное использование ресурсов»</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>2. Практическое занятие «Основные принципы построения компьютерных сетей»</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>Тема 1.2 Общие принципы построения сетей</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>1. Практическое занятие «Топология компьютерных сетей».</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>2. Практическое занятие «Коммутация. Задачи коммутации».</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>Тема 1.3 Коммутация каналов и пакетов</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>1. Практическое занятие «Коммутация каналов и пакетов»</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>Тема 1.4 Архитектура и стандартизация сетей</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>1. Практическое занятие «Работа с протоколами</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.

сетевого уровня»	ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>2. Практическое занятие «Работа с протоколами транспортного уровня»</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>Раздел 2. Технологии физического уровня</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>Тема 2.1 Линии связи</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>1. Практическое занятие «Монтаж кабельных сред технологий Ethernet»</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>2. Практическое занятие «Сравнительный анализ характеристик сетевого оборудования»</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>Раздел 3. Сети TCP/IP</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>Тема 3.1. Стек протоколов TCP/IP.</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>1. Практическое занятие «Настройка стека протоколов TCP/IP»</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>Тема 3.2. Протоколы прикладного уровня</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>1. Практическое занятие «Изучение протоколов прикладного уровня»</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>Тема 3.3. Типы адресов стека TCP/IP</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>1. Практическое занятие «IP – адресация в стеке протоколов TCP/IP»</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>Тема 3.4. Сетевые IP-адреса.</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>1. Практическое занятие «Классовая адресация IP сетей</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>Тема 3.5. Подсети и маски подсетей</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.

	ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>1. Практическое занятие «Определение подсетей по IPv4 адресу»</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>2. Практическое занятие «Деление сети на подсети»</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>3. Практическое занятие «Расчёт подсетей по IPv4 адресу»</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>Тема 3.6. Система DNS</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>1. Практическое занятие «Настройка системы именования DNS»</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>Раздел 4. Сетевые технологии</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>Тема 4.1. Технология Ethernet</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>1. Практическое занятие «Расчёт конфигурации сети Ethernet»</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>Тема 4.2. Технологии Token Ring и FDDI.</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>1. Практическое занятие «Расчёт конфигурации сети Ethernet»</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>Тема 4.3. Беспроводная передача данных</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>1. Практическое занятие «Настройка беспроводной передачи данных»</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>Тема 4.4. Технологии локальных сетей</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>1. Практическое занятие «Проектирование локальной сети»</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>Тема 4.5. Технологии глобальных сетей</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.



	ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
<b>1. Практическое занятие «Технология глобальной сети Интернет»</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.

## **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрены:** лаборатория компьютерных сетей, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями; учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями; библиотека, читальный зал с выходом в интернет; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования; актовый зал; помещение для самостоятельной работы, оснащенные в соответствии с ОПОП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование).

### **6.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд Университет имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

#### **6.2.1. Электронные издания:**

1. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16551-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531278>

#### **6.2.2. Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
2. Электронная библиотечная система Юрайт Издательство Юрайт <https://biblio-online.ru/>
3. Платформа «Библиокомлектатор» <http://www.bibliocomplectator.ru/>
4. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» <http://konsultant.ru/>

#### **6.2.3. Дополнительные источники**

1. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10682-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518012>

### **6.3. Обязательное программное обеспечение**

1. Microsoft Windows 10 Education / Microsoft Windows 7 / Windows Vista Business
2. Office 365 ProPlus, Microsoft Office 2019, Microsoft Office 2016 Professional Plus (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) / Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access, PowerPoint)

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

### 7.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями ФГОС СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» и рабочей программой ОП.11 Компьютерные сети.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:  
освоить общие компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

освоить профессиональные компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	<i>Проектирование и разработка информационных систем</i>
ПК 5.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ВД 6	<i>Сопровождение информационных систем</i>
ПК 6.1	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.
ПК 6.5	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ВД 7	<i>Сoadминистрирование баз данных и серверов</i>
ПК 7.1	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.
ПК 7.2	Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.
ПК 7.3	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

- получить умения и знания:

<p><b>уметь</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать и конфигурировать компьютерные сети;</li> <li>– строить и анализировать модели компьютерных сетей;</li> <li>– эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</li> <li>– выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</li> <li>– работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);</li> <li>– устанавливать и настраивать параметры протоколов;</li> <li>– проверять правильность передачи данных;</li> <li>– обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;</li> </ul>
<p><b>знать</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; аппаратные компоненты компьютерных сетей; принципы пакетной передачи данных; понятие сетевой модели; 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 межсетевое взаимодействия.</li> </ul>

## 7.2. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛИРУЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень контролирующих мероприятий для проведения текущего контроля по дисциплине ОП.11 «Компьютерные сети» представлен в таблице 1.

Таблица 1

Номер семестра	Текущий контроль				
	Тестирование	Опрос	Практические задачи	Реферат/ доклад	Формирование портфолио
4	+	+	+	+	

Перечень контролирующих мероприятий для проведения промежуточной аттестации по дисциплине ОП.11 «Компьютерные сети» представлен в таблице 2.

Таблица 2

Номер семестра	Промежуточная аттестация			
	Курсовая работа	Промежуточное тестирование	Диф. зачет	Экзамен

4			+	
---	--	--	---	--

### 7.3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках дисциплины	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, при выполнении самостоятельной работы, работ по учебной и производственной практике
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, при выполнении самостоятельной работы, работ по учебной и производственной практике
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, при выполнении самостоятельной работы, работ по учебной и производственной практике
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, при выполнении самостоятельной работы, работ по учебной и производственной практике
ОК 09. Пользоваться профессиональной	- эффективность использования информационно-	Оценка деятельности обучающегося в процессе

документацией на государственном и иностранном языке.	коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, при выполнении самостоятельной работы, работ по учебной и производственной практике
---	---	---

#### 7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

**Текущий контроль** знаний представляет собой контроль освоения программного материала учебной дисциплины, с целью своевременной коррекции обучения, активизации самостоятельной работы и проверки уровня знаний и умений обучающихся, сформированности компетенций.

Наименования разделов МДК/ профессионального модуля	Типы контрольных заданий		
<i>1</i>	<i>2</i>		
Раздел 1. Основные принципы построения компьютерных сетей	Вопросы к устному опросу	Тестирование, решение задач	доклад, реферат
Раздел 2. Технологии физического уровня	Вопросы к устному опросу	Тестирование, решение задач	доклад, реферат
Раздел 3. Сети TCP/IP	Вопросы к устному опросу	Тестирование, решение задач	доклад, реферат
Раздел 4. Сетевые технологии	Вопросы к устному опросу	Тестирование, решение задач	доклад, реферат

Промежуточная аттестация по дисциплине позволяет оценить степень выраженности (сформированности) компетенций:

Наименования разделов /МДК профессионального модуля	Типы контрольных заданий
<i>1</i>	<i>2</i>
Раздел 1. Основные принципы построения компьютерных сетей	Вопросы к зачёту Тестирование
Раздел 2. Технологии физического уровня	Вопросы к зачёту Тестирование
Раздел 3. Сети TCP/IP	Вопросы к зачёту Тестирование
Раздел 4. Сетевые технологии	Вопросы к зачёту Тестирование

### 7.4.1 Комплект оценочных средств для текущего контроля

Текущий контроль знаний представляет собой контроль освоения программного материала учебной дисциплины, с целью своевременной коррекции обучения, активизации самостоятельной работы и проверки уровня знаний и умений обучающихся, сформированности компетенций. Результаты текущего контроля заносятся в журналы учебных занятий.

Формы текущего контроля знаний:

- тестирование;
- выполнение и защита лабораторных работ;
- выполнение лабораторных заданий,
- написание докладов;

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы.

Защита лабораторных работ по типам контрольных заданий производится студентом в день их выполнения в соответствии с планом-графиком.

Преподаватель проверяет правильность выполнения работ студентом, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью контрольных вопросов или тестирования.

#### Примерный перечень лабораторных задач по дисциплине

**Формируемые компетенции - ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.**

##### Лабораторная работа № 1.

##### Основные принципы построения компьютерных сетей.

Порядок выполнения работы за исключением контрольных вопросов описаны подробно Рабочая тетрадь по дисциплине «Работа в сетях». В 3ч. Ч.3. Лабораторные работы / В.С. Авербах.

– Самара: Из-во Самар. гос. эконом. ун-та, 2013. – 24с.  
<http://ios.sseu.ru/secure/kv4die4thgh6pvba86glo00c30/3426/index.html>.

##### *Контрольные вопросы*

1. Дать определение компьютерной сети и ее назначения.
2. По какому принципу строится архитектура сетей?
3. Как классифицируются компьютерные сети по территориальному признаку?
4. Какие существуют разновидности корпоративных сетей.
5. Дайте определение понятиям "клиент", "сервер".
6. Какие компоненты входят в локальную сеть учебных классов?
7. Какие ресурсы рабочих станций могут быть доступными для работы в локальной сети?
8. Какие задачи решаются рабочими станциями, а какие сервером?
9. Какая основная файловая операция используется для передачи документов по локальной сети?
10. Какие ресурсы сервера предоставляются рабочим станциям?

##### Лабораторная работа № 2

## Сетевые архитектуры

Цель работы: глубже усвоить материал и определять типы сетей по их основным признакам и параметрам.

Задание 1: Сформулируйте определения Локальной компьютерной сети и Глобальной компьютерной сети, и привести их примеры; назовите основные признаки Локальной компьютерной сети и Глобальной компьютерной сети и запишите их в таблицу.

LAN

WAN

1	Небольшое удаление ПК друг от друга.	Расстояние не имеет значения.
---	--------------------------------------	-------------------------------

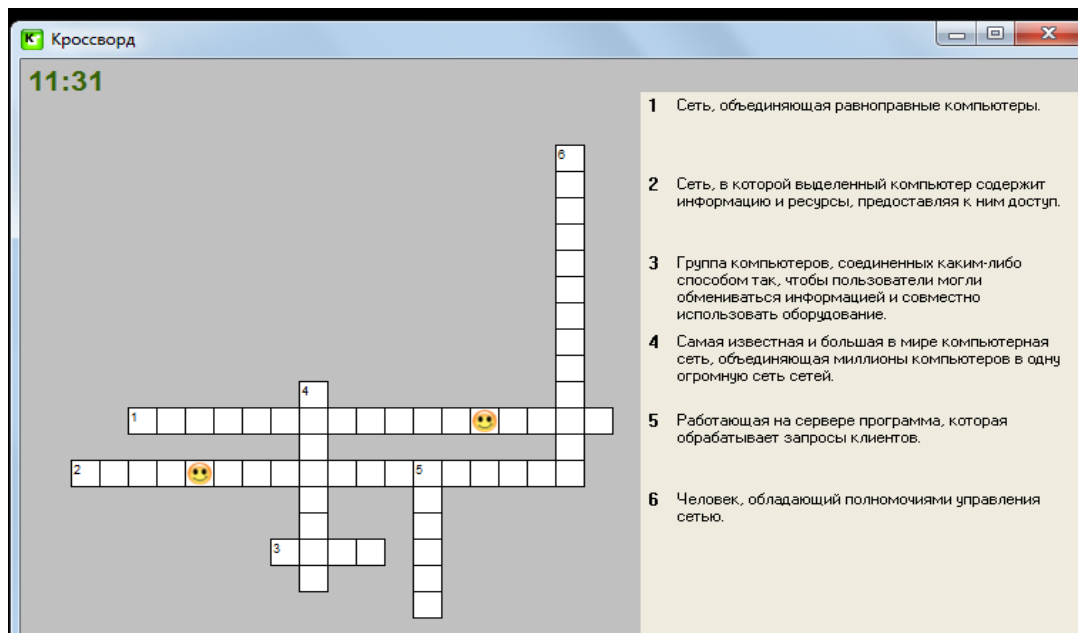
Например: Отличие № 1 Расстояние (см. таблицу) – в настоящий момент с помощью использования современных систем передачи данных ограничение расстояние в локальных сетях практически снято ( оптические кабели, новые протоколы передачи данных и т.д.)

Задание 2: Задание связано с различными типами локальных сетей Peer- to- Peer и Client - Server :

1. Необходимо установить малую офисную сеть, на 8 компьютеров и один принтер , без выхода в интернет .Определите необходимый тип локальной сети и нарисуйте схему , объясните принципы передачи данных.

2. Необходимо установить локальную сеть в учебном классе, с выходом в Интернет , и общими ресурсами на одном из компьютеров. Кол-во компьютеров 14. ( Здесь подразумевается создание сети Клиент-сервер, попросите уточнить какой вид сервера будет использоваться выделенный или невыделенный и почему.)

Задание 3 **Решить** - кроссворд № 1 (имеется в электронном виде)



### Контрольные вопросы для опросов:

1. Что такое Локальная сеть?
2. Что такое Глобальная сеть?
3. Что такое Городская сеть?
4. Основные отличия этих сетей?
5. Какие ресурсы присутствуют в сетях?
6. Сеть Peer-TO-Peer и Client-Server?

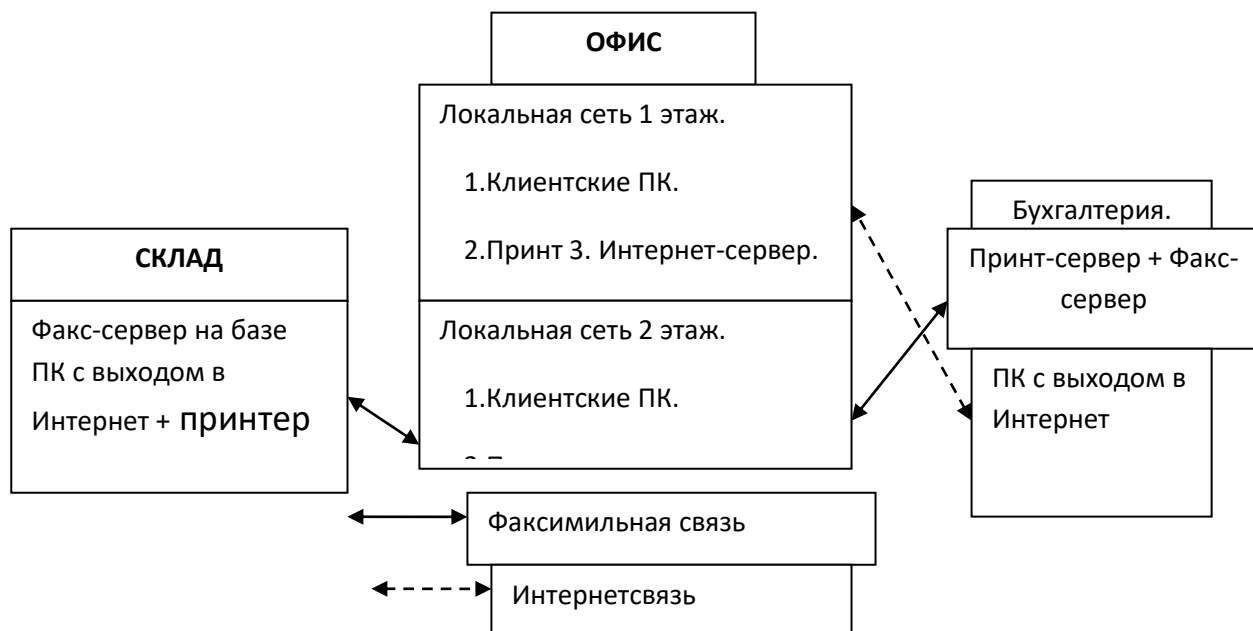
### Лабораторная работа № 3

#### Среда передачи данных. Аппаратные компоненты компьютерных сетей

Цель работы: глубже усвоить материал и определять типы необходимого оборудования для этих серверов и типы необходимых серверов для локальных сетей в зависимости от первоначальных условий.

Пример: Необходимо разработать сеть для крупной фирмы и определить необходимые ресурсы и виды серверов для офиса фирмы, которая занимает два этажа здания в центре города и имеет склад на окраине и бухгалтерию в отдельном здании рядом с головным офисом. Нарисовать схему и описать каждый используемый вид сервера.





Задание: Необходимо разработать сеть для организации и определить необходимые ресурсы и виды серверов для головного офиса фирмы и финансового отдела, которые занимают по одному этажу здания, офиса для клиентов находящегося в отдельном здании рядом с головным офисом и центра логистики и склада –на окраине города. Нарисовать схему и описать каждый используемый вид сервера.

Контрольные вопросы:

1. Что такое Сервер?
2. Что такое рабочая станция (клиент)?
3. Что такое ресурсы?
4. Что такое среда передачи данных?
5. Какие виды серверов вы знаете?

#### Лабораторная работа № 4

#### Технологии локальных сетей

Цель работы: изучить правила организации физического расположения в пространстве компьютеров, объединенных в сеть.

Список тем доклада:

1. Базовые сетевые топологии. Шина. Преимущества и недостатки.

2. Базовые сетевые топологии. Кольцо. Преимущества и недостатки.

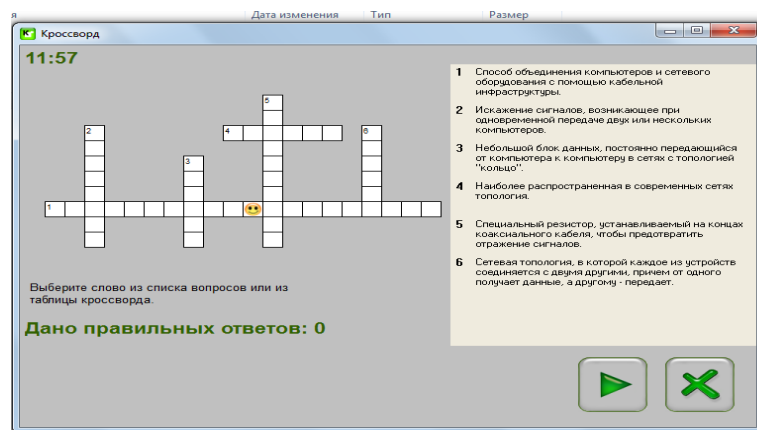
3. Базовые сетевые топологии. Звезда. Преимущества и недостатки.

4. Топология «дерево».

5. Сеть с сетчатой топологией.

6. Доступ к среде передачи.

Задание 1 Решить -кроссворд № 3 (имеется в электронном виде)



Задачи

1. На предприятии имеется локальная сеть. Вечером вор украл один из компьютеров, подсоединенных к этой сети. Сотрудник, который в это время работал на своем компьютере, мгновенно заметил пропажу. Какая топология сети на данном предприятии?
2. В небольшом офисе проведена локальная сеть из 10 компьютеров с несмешанной топологией. Группа хакеров взломала сеть и перепрограммировала сетевой концентратор. Какая топология сети в этом офисе?
3. Два весёлых сотрудника устроили занимательную игру. Они по очереди выключают какой-нибудь средний компьютер и измеряют скорость доставки пакета между крайними компьютерами, принадлежащими одной сети. Какая топология позволяет им получать удовольствие от работы?
4. Необходимо установить сеть для небольшой, но развивающейся компании, занимающей половину этажа. В состав компании входят директор, управляющий, администратор и пять сотрудников. Планируется принять на работу еще двух сотрудников. У каждого сотрудника есть компьютер. Если необходимо обменяться информацией приходится делать это устно или с использованием съемных носителей, что неудобно. Лазерный принтер имеются у

администратора. У каждого сотрудника имеется сканер. Какую топологию вы предложите для компании? Оцените суммарную длину кабеля в каждом из предложенных случаев и выберите оптимальный вариант.

Кабинет руководителя 	Офисное помещение 	Офисное помещение 	Офисное помещение 
Офисное помещение 	Комната администра- тора 	Офисное помещение 	Складское помещение

#### Контрольные вопросы

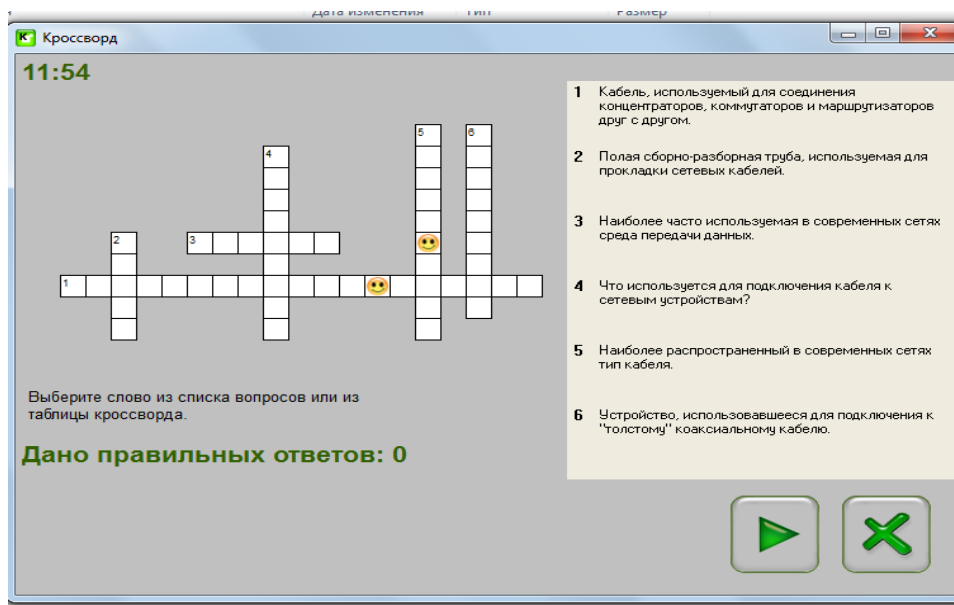
1. Нарисуйте схему сети, построенной по топологии типа шина.  
Сеть должна включать 5 компьютеров.
2. Имеются 3 компьютера, расположенных на расстоянии 200 м друг от друга. Какую топологию вы выберете для создания сети?
3. Имеется комната площадью 20 м<sup>2</sup>. В ней необходимо поставить 10 компьютеров, объединенных сетью. Нарисуйте схему сети.
4. Нарисуйте схему сети, построенной по топологии типа звезда.  
Сеть должна включать 5 компьютеров.
5. В организации имеется 3 отдела. В каждом отделе по 8 компьютеров. Все отделы расположены на одном этаже здания. Зарисуйте схему сети.

#### Лабораторная работа № 5

##### Сетевые модели. Протоколы. Межсетевое взаимодействие

Цель работы: изучить типовые линии связи, применяемые в компьютерных сетях.

Задание 1 Решить – кроссворд № 4 (имеется в электронном виде)



1. Подготовьте доклад с презентацией на одну из тем, приведенных ниже.

2. Выполните практическое задание.

Список тем доклада:

1. Коаксиальный кабель (тонкий и толстый). Терминаторы. Примеры сетей на тонком и толстом коаксиальном кабеле.

2. Витая пара. Категории. Разводка проводников в коннекторах RJ-45.

3. Оптоволоконные кабели. Коннекторы для оптоволоконных кабелей.

4. Беспроводные линии.

Задача: Для ранее разработанной сети (см. практическое занятие 2) составить проект прокладки кабеля витая пара категории 5 в кабельных каналах, согласно выбранной вами сетевой топологии.

Контрольные вопросы

1. В чем отличия тонкого и толстого коаксиального кабеля?

2. Зачем нужны терминаторы?

3. Что такое витая пара?

4. Зачем необходимо экранировать витую пару?

5. В чем преимущество оптоволоконного кабеля по сравнению с витой парой?

## Лабораторная работа № 6

### Адресация в сетях

Цель работы: научиться определять настройки и адрес компьютера в сети

Задание 1.

Определить для своего компьютера: физический адрес, локальный IP-адрес, доменное имя, имя рабочей группы. С помощью интернет-сервисов определите внешний IP-адрес компьютера и сравните его с локальным. Что это означает?

Просмотреть список других компьютеров в своей рабочей группе. Какие еще рабочие группы доступны в локальной сети?

Создать на локальном диске D: папку с именем курс\_группа\_PRIMER, в этой папке создать папки ФИО\_1, ФИО\_2, и ФИО\_3, где вместо курс\_группа и ФИО подставить ваши данные, например, «2к\_Ком», «ИвановИИ\_1». Папку ФИО\_1 открыть для полного доступа в сети, а папку ФИО\_2 – только для чтения.

Контрольные вопросы:

1. Классификация сетей
2. Типы серверов
3. Сетевые топологии
4. Сетевые среды
5. Сетевые протоколы
6. Физический уровень

### **Лабораторная работа № 7**

#### **Глобальная сеть Интернет**

Цель работы: научиться использовать возможности глобальной сети Интернет

#### Задание 1

1. Создать каталог (F7) на локальном диске в каталоге своей группы (\home\students\группа\имя), для локальной работы с сайтом.
2. Запустить редактор Амауа.
3. Создать главную страницу сервера (index.htm или index.html), на которой разместить информацию:
  4. - Фамилия И.О. студента
  - номер группы
  - название и ссылка на страницу своей кафедры
  - название и ссылка на страницу своего факультета
  - название и ссылка на сервер своего ВУЗа
  - ссылку на главную страницу курса "Интернет - технологии"не забудьте выставить кодировку UTF-8!!!
5. Разместить на этой странице какую-нибудь картинку (для вставки изображения щелкните по кнопке Insert Image и укажите нужное).
6. Подключиться к FTP серверу ipm.kstu.ru (IP 83.149.236.170), используя Krusader (аналог Total Commander) под своим логином и паролем (инструменты=>сетевое соединение). В целях безопасности не оставляйте свое имя и пароль постоянно прописанными в Krusader, а лучше его совсем не прописывать, а при каждом соединении вводить заново!!!
7. Скопировать страницу на сервере (все содержимое локального каталога копируем на сервер) и просмотреть в браузере, проверить работоспособность всех ссылок и открывание всех картинок. Просмотреть можно по адресу [http://ipm.kstu.ru/students/группа/свой\\_логин/](http://ipm.kstu.ru/students/группа/свой_логин/). Если ссылка или картинка не открывается, щелкнуть правой кнопкой мыши по этому

объекту, выбрать в появившемся меню свойства объекта, проверить появившийся URL на наличие ошибок и исправить.

## Задание 2

1. Открыть в браузере перевод спецификации HTML 4.01, расположенный по адресу <http://ipm.kstu.ru/internet/doc/>.
2. Открыть первую страницу.
3. Выбрать режим работы с исходником страницы.  
В исходнике страницы укажите, в виде комментариев, для чего предназначена каждая группа тегов (каждый открывавший тег) и их свойства (атрибуты).
4. Пояснение:  
<p> - открывающий тег.  
</p> - закрывающий тег.  
Примеры:  
<br>  
<!-- Перевод строки -->  
<font color=#0000a0 size=3>  
<!-- Шрифт, имеющий цвет=0000a0, размер=3 -->  
</font>

### Примерные тестовые вопросы

1. ЛВС предоставляет пользователям возможность
  - a) выходить в городскую сеть
  - b) разделять ресурсы и информацию ПК других пользователей
  - c) выходить в глобальную сеть Internet
  - d) нет правильного ответа
2. Физической средой передачи данных (ФСПД) может быть
  - a) оптоволокно
  - b) эфир
  - c) физический материал, по которому передаются Д между подключенными станциями ЛВС
  - d) все ответы правильные
3. К аппаратным компонентам ЛВС не относится
  - a) файл-сервер
  - b) сетевой адаптер
  - c) сетевая операционная система
  - d) рабочая станция
4. Специальным образом обрaмлённый и оформленный пакет, передаваемый как единое целое побитно по кабелю, называется

- a) кадр
- b) сообщение
- c) письмо
- d) MAC-адрес

5. Сетевой адаптер, по сути, это

- a) кабель, подключенный к разъёму на материнской плате
- b) логический интерфейс между ПК и ФСПД
- c) программный интерфейс между ПК и ФСПД
- d) физический интерфейс между ПК и ФСПД

6. Оборудование для подключения коаксиального кабеля

- a) I-коннектор и T-коннектор
- b) коннекторы RJ-11 и соединительные вилки RJ-11
- c) коннекторы RJ-45 и соединительные вилки RJ-45
- d) коннекторы RJ-11 и соединительные вилки RJ-45

7. Устройство, принимающее сигнал из одного порта и распределяющее его по всем остальным портам, называется

- a) маршрутизатор
- b) коммутатор
- c) шлюз
- d) концентратор

8. В сетях на основе серверов

- a) отсутствует иерархия
- b) все ПК равноправны
- c) каждый ПК функционирует и как сервер, и как рабочая станция
- d) нет правильного ответа

9. Сеть, в которой отсутствуют терминаторы и каждый компьютер ретранслирует полученный сигнал, имеет топологию

- a) «шина»
- b) «звезда»
- c) «кольцо»
- d) все ответы правильные

10. На быстродействие сети не влияет

- a) тип сетевого кабеля
- b) расстояние между компьютерами в сети.
- c) характеристики аппаратного обеспечения компьютеров в сети
- d) нет правильного ответа

11. Что определяется выбором топологии сети?

- a. стоимость сети

- b. надежность сети
- c. производительность сети
- d. расширяемость сети
- e. управляемость сети

12. Способ взаимодействия компьютеров и характер распространения сигналов по сети есть:

- a. физическая топология
- b. логическая топология
- c. сетевой протокол

13. Отметьте базовые топологии, на основе которых строятся сети (выберите три ответа).

- a. шина
- b. дерево
- c. звезда
- d. сеточная
- e. гибридная
- f. кольцо

14. Что является основным недостатком топологии «шина»?

- a. высокая стоимость сети
- b. низкая надежность сети
- c. большой расход кабеля
- d. низкая помехозащищенность сети

15. Что является основным недостатком топологии «кольцо»?

- a. высокая стоимость сети
- b. низкая надежность сети
- c. большой расход кабеля
- d. низкая помехозащищенность сети

16. Что является основным преимуществом топологии «звезда»?

- a. низкая стоимость сети
- b. малый расход кабеля
- c. хорошая помехозащищенность сети
- d. высокая надежность и управляемость сети

17. Что является основным недостатком множественного доступа с контролем несущей и обнаружением столкновений (CSMA/CD)?

- a. большое число коллизий
- b. высокая стоимость оборудования
- c. временные задержки

18. Что является основным недостатком множественного доступа с контролем несущей и предотвращением столкновений (CSMA/CA)?

- a. высокая стоимость оборудования



- b. большое число коллизий
- c. временные задержки

19. Что является основным преимуществом метода доступа «передача маркера»?

- a. отсутствие коллизий
- b. простота технической реализации
- c. высокая скорость передачи

20. Какая топология является самой распространенной в современных сетях?

- a. шина
- b. дерево
- c. звезда
- d. сеточная
- e. кольцо

### Критерии и шкалы оценивания текущего контроля

#### Критерии и шкала оценивания (устный опрос)

Оценка			
«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
Тема раскрыта в полном объеме, высказывания связанные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры. Ответы даны в полном объеме.	Тема раскрыта не в полном объеме, высказывания в основном связанные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры. Ответы на вопросы даны не в полном объеме.	Тема раскрыта недостаточно, высказывания несвязанные и нелогичные. Научная лексика не использована, не приведены примеры. Ответы на вопросы зависят от помощи со стороны преподавателя.	Тема не раскрыта. Логика изложения, примеры, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.

#### Критерии и шкала оценивания (выполнение практических задач)

Оценка			
«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
По решению задачи дан правильный ответ и развернутый вывод	По решению задачи дан правильный ответ, но не сделан вывод	По решению задачи дан частичный ответ, не сделан вывод	Задача не решена полностью

#### Критерии и шкала оценивания (доклады/рефераты)

Оценка	Критерии оценки доклада/реферата
«отлично»	1. Соблюдение формальных требований к реферату 2. Грамотное и полное раскрытие темы; 3. Самостоятельность в работе над рефератом (использование рефератов из сети Интернет запрещается).

	<p>4. Умение работать с учебной, профессиональной литературой.</p> <p>5. Умение работать с периодической литературой.</p> <p>6. Умение обобщать, делать выводы.</p> <p>7. Умение оформлять библиографические список к реферату в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.1.- 2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».</p> <p>8. Соблюдение требований к оформлению реферата.</p> <p>9. Умение кратко изложить основные положения реферата при его защите.</p> <p>10. Иллюстрация защиты реферата презентацией.</p>
<b>«хорошо»</b>	<p>1. Соблюдение формальных требований к реферату</p> <p>2. Грамотное и полное раскрытие темы;</p> <p>3. Самостоятельность в работе над рефератом (использование рефератов из сети Интернет запрещается).</p> <p>4. Умение работать с учебной, профессиональной литературой.</p> <p>5. Умение работать с периодической литературой.</p> <p>6. Не полно обобщен и сделан вывод.</p> <p>7. Не точно оформлен библиографический список к реферату в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.1.- 2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».</p> <p>8. Не полно соблюдены требования к оформлению реферата.</p> <p>9. Не четко сформированы краткие основные положения реферата при его защите.</p> <p>10. Иллюстрация защиты реферата презентацией.</p>
<b>«удовлетворительно»</b>	<p>1. Соблюдение формальных требований к реферату</p> <p>2. Грамотное и полное раскрытие темы;</p> <p>3. Самостоятельность в работе над рефератом (использование рефератов из сети Интернет запрещается).</p> <p>4. Не полно изучены учебная, профессиональная литература.</p> <p>5. Не полно изучена периодическая литература.</p> <p>6. Не обобщены и не конкретизированы выводы.</p> <p>7. Не точно оформлен библиографический список к реферату в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.1.- 2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».</p> <p>8. Не соблюдены требования к оформлению реферата.</p> <p>9. Не четко сформированы краткие основные положения реферата при его защите.</p> <p>10. Иллюстрация защиты реферата презентацией отсутствует</p>
<b>«неудовлетворительно»</b>	Не представил оценивания реферат по соответствующим критериям

### Критерии и шкала оценивания (тестирование)

<b>Число правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
90-100% правильных ответов	Оценка «отлично»
70-89% правильных ответов	Оценка «хорошо»

51-69% правильных ответов	Оценка «удовлетворительно»
Менее 50% правильных ответов	Оценка «неудовлетворительно»

#### **7.4.2. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации** **Примерные вопросы к зачету**

Зачет позволяет оценить степень сформированности компетенций ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.

1. Основные этапы развития компьютерных сетей
2. Основные типы компьютерных сетей
3. Базовые сетевые топологии
4. Протоколы нижнего уровня модели OSI
5. Протоколы верхнего уровня модели OSI
6. Связь модели OSI с реальными протоколами и стандартами
7. Аналоговые данные и сигналы. Характеристики аналоговых сигналов. Модуляция .  
Виды модуляции
8. Модемы. Разновидности. Назначение. Способы установки и настройки.
9. Методы преобразования цифровых данных (кодирования)
10. Способы передачи данных
11. Методы доступа к каналу
12. Проводные линии связи и их характеристики
13. Беспроводные линии связи
14. Сотовая связь
15. Технология Ethernet
16. Технология Fast Ethernet и Технология Gigabit Ethernet
17. Технология Token Ring
18. Технология FDDI
19. Структурированная кабельная система
20. Сетевые адаптеры
21. Коммутаторы
22. Концентраторы и маршрутизаторы
23. Мосты и шлюзы
24. Установка и настройка сетевого оборудования в ОС Windows.
25. Установка и настройка сетевого оборудования в ОС Linux
26. Архитектура составной сети. Принципы маршрутизации. Протоколы маршрутизации.  
Оборудование составных сетей
27. Протоколы стека TCP/IP.
28. Стек стандарта IEEE 802.11. Сеть с базовым набором услуг. Точка доступа. Топологии  
локальных беспроводных сетей. Режимы доступа. Безопасность. Персональные сети.
29. Понятие виртуальной сети. Технология виртуальных сетей. Назначение виртуальных  
сетей. Создание виртуальных сетей на основе одного коммутатора.
36. Организация IP адресов: структура адреса, классы адресов, маски адресов.
37. Маршрутизация в IP сетях. Таблицы маршрутизации.
38. Понятие домена и доменного имени. Соответствие между IP адресами и доменными  
именами
39. Структура и функции глобальных сетей. Типы глобальных сетей
40. Виды коммутаций в глобальных сетях.
41. Технологии: виртуальных каналов, дейтаграмные сети, сети X.25, сети framerelay,  
технология ATM, технология IP
42. Удаленный узел, удаленное управление, удаленный терминал, удаленный доступ через

промежуточную сеть.  
43. Классификация средств мониторинга, анализаторы протоколов.

### Критерии и шкалы оценивания промежуточной аттестации

#### Шкала и критерии оценки (дифференцированный зачёт)

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
<p>1. Полно раскрыто содержание вопросов билета;</p> <p>2. Материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, правильно используется терминология;</p> <p>3. Показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</p> <p>4. Продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность умений и знаний;</p> <p>5. Ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов.</p>	<p>1. Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом может иметь следующие недостатки:</p> <p>2. В изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</p> <p>3. Допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора;</p> <p>4. Допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора.</p>	<p>1. Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала.</p> <p>2. Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;</p> <p>3. При неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и знаний.</p>	<p>1. Содержание материала нераскрыто.</p> <p>2. Ошибки в определении понятий, не использовалась терминология в ответе.</p>

Разработчик: