

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

«16» 03 2024



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы сетевых технологий

Уровень образовательной программы \_\_\_\_\_ бакалавриат

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ Программная инженерия

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная

Срок освоения ОП \_\_\_\_\_ 4 года

Институт \_\_\_\_\_ Цифровых технологий

Кафедра разработчик РПД \_\_\_\_\_ Прикладная информатика

Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_ Прикладная информатика

Начальник  
учебно-методического управления

Директор института ЦТ

Заведующий выпускающей кафедрой

Семенова Л.У.

Алиев О.И.

Хапаева Л.Х.

г. Черкесск, 2025 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. Цели освоения дисциплины**
- 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**
- 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**
- 4. Структура и содержание дисциплины**
  - 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы
  - 4.2. Содержание дисциплины
    - 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля
    - 4.2.2. Лекционный курс
    - 4.2.3. Лабораторный практикум
    - 4.2.4. Практические занятия
  - 4.3. Самостоятельная работа обучающегося
- 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**
- 6. Образовательные технологии**
- 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**
  - 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
  - 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение
- 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**
  - 8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий
  - 8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся
  - 8.3. Требования к специализированному оборудованию
- 9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

**Приложение 1. Фонд оценочных средств**

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Основы сетевых технологий» являются:

- изучение обучающими основ телекоммуникационных технологий, современных технологий проектирования и обслуживания локальных вычислительных сетей;
- рассмотрение особенностей установки, настройки и обслуживания современных сетевых операционных систем;
- формирование у обучающих навыков в области разработки сетевых приложений, использующих различные сетевые протоколы и выполняющих различные сетевые задачи.

При этом задачами дисциплины являются:

- анализ современных технологий разработки Web-приложений и компонентов программных продуктов;
- усвоение основных принципов обслуживания и построения вычислительных сетей;
- формирование представления о принципах работы прикладного сетевого программного обеспечения;
- предоставление знаний о назначении основных сетевых протоколов;
- предоставление знаний о принципах разработки сетевых прикладных программ;
- формирование представления о возможностях современных сетевых операционных систем.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

2.1. Дисциплина «Основы сетевых технологий» к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

**Предшествующие дисциплины,  
направленные на формирование компетенций**

<b>№ п/п</b>	<b>Предшествующие дисциплины</b>	<b>Последующие дисциплины</b>
1	Архитектура вычислительных систем	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

<b>№ п/п</b>	<b>Номер/ индекс компетенции</b>	<b>Наименование компетенции (или ее части)</b>	<b>В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1.	ПК-3	Способен использовать навыки различных технологий разработки программного обеспечения, операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ПК-3.2. Анализирует современные технологии разработки Web-приложений и компонентов программных продуктов. ПК-3.6. Использует современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное) ПК-3.13. Использует основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 6	
		Часов	
1	2	3	
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	70	70	
В том числе:			
Лекции (Л)	28	28	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	14	14	
Лабораторные работы (ЛР)	28	28	
<b>Контактная внеаудиторная работа, в том числе:</b>	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>	72	72	
Работа с книжными источниками	14	14	
Подготовка к лабораторным занятиям	14	14	
Выполнение индивидуальных заданий	16	16	
Работа с электронными источниками	14	14	
Подготовка к тестированию	14	14	
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен(Э)	Э	Э
	экзамен (Э)	36	36
	<b>в том числе:</b>		
	Прием экз., час.	0,5	0,5
	Консультация, час.	2	2
	СРО, час.	33,5	33,5
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>Часов</b>	180	180
	<b>зачетных единиц</b>	5	5

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточн ой аттестации)
		Л	ЛР	ПЗ (ПП)	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Семестр 6</b>							
1.	Раздел 1. Основы сетей передачи данных	4	4	2	12	22	Устный опрос Выполнение лабораторных работ Выполнение индивидуальных заданий
2.	Раздел 2. Технологии физического уровня	4	4	2 (2)	12	22	Устный опрос Выполнение лабораторных работ Выполнение индивидуальных заданий
3	Раздел 3. Технологии канального и сетевого уровней	4	4	4	12	24	Устный опрос Выполнение лабораторных работ Выполнение практических заданий
4	Раздел 4. Кодирование данных	4	4	2	12	22	Устный опрос Выполнение лабораторных работ Выполнение практических заданий
5	Раздел 5. Локальные сети	6	6	2	12	26	Устный опрос Выполнение лабораторных работ Выполнение индивидуальных заданий
6	Раздел 6. Технологии глобальных сетей	6	6	2	12	26	Текущий тестовый контроль, контрольные вопросы Выполнение индивидуальных заданий

7	Контактная внеаудиторная работа					2	групповые и индивидуальные консультации
8	Промежуточная аттестация					36	экзамен
<b>Итого часов в 6 семестре:</b>		<b>28</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>72</b>	<b>180</b>	

#### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	Раздел 1. Основы сетей передачи данных	Тема 1.1. Классификация информационно-аналитических сетей. Способы коммутации. Одноранговые сети и сети с выделенным сервером.	Локальные, региональные и глобальные сети. Коммутация каналов, сообщений, пакетов. Клиент, сервер. Физическая и логическая сущности сервера.	2
		Тема 1.2. Уровни и протоколы. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем. Понятие интерфейса и протокола.	Эталонная модель взаимосвязи открытых систем. Понятие интерфейса и протокола.	2
2	Раздел 2. Технологии физического уровня	Тема 2.1. Аналоговые каналы передачи данных. Способы модуляции. Модемы. Цифровые каналы передачи данных. Разделение каналов по времени и частоте, кодовое разделение.	Амплитудный, частотный и фазовый методы модуляции аналогового сигнала. Временное, частотное, пространственное, поляризационное и кодовое разделение каналов	2
		Тема 2.2. Характеристики проводных линий связи. Спутниковые каналы. Сотовые системы связи.	Понятие линии, канала, частотной характеристики линии. Назначение хаба (концентратора). Низкие, стационарные и эллиптические орбиты и спутники.	2
3.	Раздел 3. Технологии канального и сетевого уровней	Тема 3.1. Канальный уровень взаимодействия	Методы доступа к среде передачи данных: MAC-адрес. Функции и протоколы канального уровня. Сегментация сети: мосты, коммутаторы.	2
		Тема 3.2. Сетевой уровень взаимодействия	Межсетевое взаимодействие. IP-адрес, маска, маршрутизация. Функции и протоколы сетевого уровня.	2

4	Раздел 4. Кодирование данных	Тема 4.1. Кодирование информации. Количество информации и энтропия.	Количество информации и энтропия. Избыточное кодирование информации, скремблирование.	2
		Тема 4.2. Самосинхронизирующ иеся коды. Способы контроля правильности передачи информации. Алгоритмы сжатия данных.	Синхронный и асинхронный режимы передачи данных, контроль целостности данных. Алгоритмы сжатия информации.	2
5	Раздел 5. Локальные сети	Тема 5.1. Локальные вычислительные сети. Методы доступа. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружение конфликтов. Разновидности сети Ethernet. Маркерные методы доступа. Сети Token Ring и FDDI. Высокоскоростные локальные сети.	Сети Ethernet, Token Ring, FDDI X25, ATM. Особенности технологии Frame Relay, ATM, SDH.	2
		Тема 5.2. Организация корпоративных сетей. Алгоритмы маршрутизации. Протоколы TCP/IP. Протоколы управления. Адресация в Internet.	Корпоративные сети. Особенности организации корпоративных сетей на примере сетей Банка России и ФНС. Организация взаимодействия клиентской части с сетевым приложением: сокеты.	4
6	Раздел 6. Технологии глобальных сетей	Тема 6.1. Сетевые операционные системы. Технологии распределённых вычислений. Структура и информационные услуги территориальных сетей. Протоколы файлового обмена, электронной почты, дистанционного управления. Web- технологии. Языки и	Особенности организации сетевых операционных систем. Распределённые вычисления. Виртуализация вычислительных процессов и системы терминального доступа. FTP, POP3, SMTP и другие протоколы обмена. Принципы Web- технологии, средства разработки.	6

		средства создания Web-приложений.		
<b>Итого часов в 6 семестре:</b>				28

#### 4.2.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Содержание лабораторного занятия	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	Раздел 1. Основы сетей передачи данных	Протоколы сети	Прием и передача данных при помощи протоколов TCP и UDP с использованием интерфейса сокетов.	4
2.	Раздел 2. Технологии физического уровня	Стандарты сетевых протоколов	Настройка параметров стека протоколов TCP/IP. Стандартные утилиты администрирования сетей TCP/IP операционных систем семейства Windows и Unix.	4
3.	Раздел 3. Технологии канального и сетевого уровней	Топология сетей	Изучение принципов взаимодействия компьютеров сети при организации внутрисетевого и межсетевого обмена данными.	4
	Раздел 4. Кодирование данных	Маршрутизация	Настройка параметров маршрутизации в сетях TCP/IP. Работа со статической таблицей маршрутизации в операционных системах семейства Windows и Unix.	4
	Раздел 5. Локальные сети	Доменная система	Настройка и работа с доменной системой имен DNS.	6
	Раздел 6. Технологии глобальных сетей	Прикладные протоколы стека	Изучение принципов работы прикладных протоколов стека TCP/IP: протокол передачи гипертекста HTTP, протокол передачи файлов FTP, почтовые протоколы SMTP и POP3.	6
<b>Итого часов в 6 семестре:</b>				28

#### 4.2.3. Практические занятия

<b>№ п/ п</b>	<b>Наименование раздела (темы) дисциплины</b>	<b>Наименование практического занятия</b>	<b>Содержание практического занятия</b>	<b>Всего часов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Семестр 6</b>				
1.	Раздел 1. Основы сетей передачи данных	VirtualBox Службы ОС	VirtualBox: установка рабочей станции на виртуальной ПЭВМ. Службы ОС: назначение, настройка типовой ПЭВМ.	2
2.	Раздел 2. Технологии физического уровня	Сетевой кабель Мини сети	Изготовление сетевого кабеля. Организация мини сети на двух ПЭВМ.	2
3.	Раздел 3. Технологии канального и сетевого уровней	Клиент-серверное приложение	Написание клиент-серверного приложения на ЯВУ Python	4
4.	Раздел 4. Кодирование данных	Методы сжатия информации	алгоритм Хаффмана.	2
5.	Раздел 5. Локальные сети	Утилиты	Командная строка и утилиты для работы с сетью.	2
6.	Раздел 6. Технологии глобальных сетей	Скрипты Языки разметки	Скрипты: подготовка простых приложений на VBScript. Языки разметки: HTML, XML.	2
<b>Всего часов в 6 семестре:</b>				<b>14</b>

### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела (темы) дисциплины</b>	<b>№ п/п</b>	<b>Виды СРО</b>	<b>Всего часов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Семестр 6</b>				
1.	Раздел 1. Основы сетей передачи данных	1.1.	Работа с лекциями, книжными источниками, подготовка к текущему контролю	4
		1.2.	Выполнение домашнего задания по темам лабораторных занятий	4
		1.3.	Подготовка к практическим занятиям	4
2.	Раздел 2. Технологии физического уровня	2.1.	Самоподготовка: внеаудиторное чтение, работа с электронными источниками	6
		2.2.	Выполнение индивидуальных заданий	4
		2.3	Подготовка к лабораторным занятиям	2
3.	Раздел 3. Технологии канального и сетевого уровней	3.1.	Работа с лекциями, книжными источниками, подготовка к текущему контролю	4
		3.2.	Выполнение домашнего задания по темам лабораторных занятий	4
		3.3.	Подготовка к лабораторным занятиям	4
	Раздел 4. Кодирование данных	4.1.	Работа с лекциями, книжными источниками, подготовка к текущему контролю	4
		4.2.	Выполнение домашнего задания по темам лабораторных занятий	4
		4.3.	Подготовка к практическим занятиям	4
	Раздел 5. Локальные сети	5.1.	Работа с лекциями, книжными источниками, подготовка к текущему контролю	4
		5.2.	Выполнение домашнего задания по темам лабораторных занятий	4
		5.3.	Подготовка к практическим занятиям	4
	Раздел 6. Технологии глобальных сетей	6.1.	Работа с лекциями, книжными источниками, подготовка к текущему контролю	6
		6.2.	Выполнение индивидуальных заданий Тестовый контроль	6
<b>Итого часов в 6 семестре:</b>				<b>72</b>

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям**

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. Записи лекций в конспектах должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Работа над конспектом лекции осуществляется по этапам:

- повторить изученный материал по конспекту;
- непонятные положения отметить на полях и уточнить;
- неоконченные фразы, пропущенные слова и другие недочеты в записях устраниТЬ, пользуясь материалами из учебника и других источников;
- завершить техническое оформление конспекта (подчеркивания, выделение главного, выделение разделов, подразделов и т.п.).

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти. Работа над конспектом не должна заканчиваться с прослушивания лекции. После лекции, в процессе самостоятельной работы, перед тем, как открыть тетрадь с конспектом, полезно мысленно восстановить в памяти содержание лекции, вспомнив ее структуру, основные положения и выводы.

С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Еще лучше, если вы переработаете конспект, дадите его в новой систематизации записей. Это, несомненно, займет некоторое время, но материал вами будет хорошо проработан, а конспективная запись его приведена в удобный для запоминания вид. Введение заголовков, скобок, обобщающих знаков может значительно повысить качество записи. Этому может служить также подчеркивание отдельных мест конспекта красным карандашом, приведение на полях или на обратной стороне листа краткой схемы конспекта и др.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводят к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит

разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

## **5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям**

Ведущей дидактической целью лабораторных занятий является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, приобретение практических навыков по тому или другому разделу курса, закрепление полученных теоретических знаний. Лабораторные работы сопровождают и поддерживают лекционный курс. Подготовка к лабораторным занятиям и практикумам носит различный характер, как по содержанию, так и по сложности исполнения.

Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Это очень важно, так как при проработке соответствующего материала по конспекту лекции или по рекомендованной литературе могут встретиться определения, факты, пояснения, которые не относятся непосредственно к заданию. Обучающийся должен хорошо знать и понимать содержание задания, чтобы быстро оценить и отобрать нужное из читаемого. Далее, в соответствии со списком рекомендованной литературы, необходимо отыскать материал к данному заданию по всем пособиям.

Весь подобранный материал нужно хотя бы один раз прочитать или внимательно просмотреть полностью. По ходу чтения помечаются те места, в которых содержится ответ на вопрос, сформулированный в задании. Читая литературу по теме, обучающийся должен мысленно спрашивать себя, на какой вопрос задания отвечает тот или иной абзац прорабатываемого пособия. После того, как материал для ответов подобран, желательно хотя бы мысленно, а лучше всего устно или же письменно, ответить на все вопросы. В случае если обнаружится пробел в знаниях, необходимо вновь обратиться к литературным источникам и проработать соответствующий раздел. Только после того, как преподаватель убедится, что обучающийся хорошо знает необходимый теоретический материал, что его ответы достаточно аргументированы и доказательны, можно считать обучающегося подготовленным к выполнению лабораторных работ.

## **5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям**

В процессе подготовки и проведения практических занятий, обучающиеся закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы.

Поскольку активность на практических занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким

занятиям требует ответственного отношения.

При подготовке к занятию в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний обучающихся по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Подготовку к практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучение обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий. Предлагается следующая опорная схема подготовки к практическим занятиям.

Обучающийся при подготовке к практическому занятию может консультироваться с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения, задания для самостоятельной работы.

1. Ознакомление с темой практического занятия. Выделение главного (основной темы) и второстепенного (подразделы, частные вопросы темы).

2. Освоение теоретического материала по теме с опорой на лекционный материал, учебник и другие учебные ресурсы. Самопроверка: постановка вопросов, затрагивающих основные термины, определения и положения по теме, и ответы на них.

3. Выполнение практического задания. Обнаружение основных трудностей, их решение с помощью дополнительных интеллектуальных усилий и/или подключения дополнительных источников информации.

4. Решение типовых заданий расчетно-графической работы.

### **Работа с литературными источниками и интернет ресурсами**

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

### **Методические рекомендации для подготовки к тестовому контролю**

Тесты - это задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. Готовясь к тестированию, необходимо проработать

информационный материал по дисциплине.

Обучающемуся необходимо проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы; четко выясните все условия тестирования заранее.

Приступая к работе с тестами, внимательно и до конца необходимо прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выбираем правильные ответы, или дополняем. В процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

### **Методические указания по подготовке к устному опросу**

Целью устного собеседования являются обобщение и закрепление изученного курса. Обучающимся предлагаются для освещения сквозные концептуальные проблемы. При подготовке следует использовать лекционный материал и учебную литературу. Для более глубокого постижения курса и более основательной подготовки рекомендуется познакомиться с указанной дополнительной литературой. Готовясь к семинару, обучающийся должен, прежде всего, ознакомиться с общим планом семинарского занятия. Следует внимательно прочесть свой конспект лекции по изучаемой теме и рекомендуемую к теме семинара литературу. При этом важно научиться выделять в рассматриваемой проблеме самое главное и сосредотачивать на нем основное внимание при подготовке. С незнакомыми терминами и понятиями следует ознакомиться в предлагаемом глоссарии, словаре или энциклопедии.

Ответ на каждый вопрос из плана семинарского занятия должен быть доказательным и аргументированным, обучающемуся нужно уметь отстаивать свою точку зрения. Для этого следует использовать документы, монографическую, учебную и справочную литературу. Активно участвуя в обсуждении проблем на семинарах обучающиеся учатся последовательно мыслить, логически рассуждать, внимательно слушать своих товарищ, принимать участие в спорах и дискуссиях. Для успешной подготовки к устному опросу, обучающийся должен законспектировать рекомендуемую литературу, внимательно осмыслить фактический материал и сделать выводы. Обучающемуся надлежит хорошо подготовиться, чтобы иметь возможность грамотно и полно ответить на заданные ему вопросы, суметь сделать выводы и показать значимость данной проблемы для изучаемого курса. Обучающемуся необходимо также дать анализ той литературы, которой он воспользовался при подготовке к устному опросу на семинарском занятии.

При подготовке, обучающийся должен правильно оценить вопрос, который он взял для выступления к семинарскому занятию. Но для того чтобы правильно и четко ответить на поставленный вопрос, необходимо правильно уметь пользоваться учебной и дополнительной литературой.

Перечень требований к любому выступлению обучающегося примерно таков:  
связь выступления с предшествующей темой или вопросом.

раскрытие сущности проблемы.

методологическое значение для научной, профессиональной и практической деятельности.

Разумеется, обучающийся не обязан строго придерживаться такого порядка изложения, но все аспекты вопроса должны быть освещены, что обеспечит выступлению необходимую полноту и завершенность.

Приводимые участником семинара примеры и факты должны быть существенными, по возможности перекликаться с профилем обучения.

Выступление обучающегося должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность,

непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.

#### **Методические рекомендации для выполнения индивидуальных заданий.**

Методические указания для выполнения индивидуальных лабораторных заданий (мультимедийных проектов). Индивидуальные задания – разнообразные работы научного, методического или учебно-практического характера. Индивидуальные задания носят заведомо нестандартный характер и оцениваются в каждом случае индивидуально. Содержание индивидуального задания должно быть согласовано с преподавателем, ведущим лабораторные занятия.

Презентация.

Содержание презентации соответствует содержанию контрольной работы.

Объем – не менее 10 слайдов.

1-й – тема, ФИО обучающегося, год издания.

2-й – СОДЕРЖАНИЕ.

3-4-й – введение: кратко - актуальность, цели, задачи, объект и предмет исследования, теоретическая, нормативная и эмпирическая основа, методологическая основа, структура работы.

С 5-го - основная часть (текст) со схемами, таблицами, диаграммами, картинками, фото, статистическими данными и т.д. 13

Заключение: краткие выводы по работе. (1-2 слайда).

Список использованной литературы – весь. (1-2 слайда).

Сноски не нужны.

Последний слайд указывает на логическое завершение работы: Спасибо за внимание! или Благодарим за внимание!

Текст выравнивается на слайдах по ширине и приблизительно одинакового размера.

Цвет фона слайда не должен сливаться с цветом шрифта текста.

Рекомендуется применять эффекты анимации. Смену слайдов можно выставлять по времени или «по щелчку». Допускается прикрепление музыкального файла.

#### **Промежуточная аттестация**

По итогам 6 семестра проводится экзамен. При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться материалами практических занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

Экзамен проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы. По итогам экзамена выставляется оценка.

По итогам обучения проводится экзамен, к которому допускаются студенты, имеющие положительные результаты по защите лабораторных работ.

## 6. Образовательные технологии

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов
			ОФО
1	2	3	4
Семестр 6			
1	<i>Лекция 1. «Классификация информационно-аналитических сетей. Способы коммутации. Сети одноранговые и «клиент/сервер»</i>	Лекция –презентация	2
2	<i>Лекция 4. «Уровни и протоколы. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем»</i>	Лекция –презентация	2
3	<i>Лекция 6. «Аналоговые каналы передачи данных. Способы модуляции. Модемы. Цифровые каналы передачи данных. Разделение каналов по времени и частоте, кодовое разделение»</i>	Диалоговые технологии	2
4	<i>Лабораторное занятие 4. «Самосинхронизирующиеся коды. Способы контроля правильности передачи информации. Алгоритмы сжатия данных».</i>	Диалоговые технологии	2
<b>Итого часов в 6 семестре:</b>			<b>8</b>

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### **Основная литература**

1. Арсеньев, Ю.Н. Информационные системы и технологии. Экономика. Управление. Бизнес. [Текст]: учебное пособие / Ю.Н. Арсеньев.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006.- 447 с
2. Берлин А.Н. Основные протоколы интернет : учебное пособие / Берлин А.Н.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 601 с. — ISBN 978-5-4497-0337-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89452>
3. Боженюк, А.В. Интеллектуальные интернет-технологии [Текст]: учебник/ А.В. Боженюк, Э.М. Котов, А.А. Целых.- Рн/Д.: Феникс, 2009.- 381 с.
4. Заика А.А. Локальные сети и интернет : учебное пособие / Заика А.А.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 323 с. — ISBN 978-5-4497-0326-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89442.html>
5. Иванов В.Б. Прикладное программирование на С/С++: с нуля до мультимедийных и сетевых приложений / Иванов В.Б.. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-91359-308-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90397.html>
6. Инькова, Н.А. Современные интернет- технологии в коммерческой деятельности [Текст]: учеб. пособие/ Н.А. Инькова.- М.: Омега- Л, 2007.- 188 с.
7. Кузин, А.В. Компьютерные сети [Текст]: учеб. пособие/ А.В. Кузин.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013.- 192 с.
8. Основы информационных технологий : учебное пособие / С.В. Назаров [и др.].. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 530 с. — ISBN 978-5-4497-0339-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89454.html>
9. Основы информационных технологий : учебное пособие / Г.И. Киреева [и др.].. — Саратов : Профобразование, 2017. — 272 с. — ISBN 978-5-4488-0108-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63942.html>
10. Сотникова О.П. Интернет-издание от А до Я : руководство для веб-редактора. Учебное пособие для студентов вузов / Сотникова О.П.. — Москва : Аспект Пресс, 2014. — 160 с. — ISBN 978-5-7567-0723-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21059.html>

#### **Дополнительная литература**

1. Быстро и легко осваиваем работу в сети Интернет [Текст]: практ. пособие/ под ред. Ф.А. Резникова.- М.: Лучшие книги, 2001.- 352 с.
2. Гохберг, Г.С. Информационные технологии [Текст]: учеб. для студ. сред. проф. образований/ Г.С. Гохберг, А.В. Зафиевский, А.А. Короткин.- 5-е изд., мтер.- М.: Академия, 2010.- 208 с.
3. Денисов, А. Интернет. Самоучитель [Текст]/ А. Денисов, И. Вихарев, А. Белов, Г. Наумов.- 2-е изд.- СПб.: Питер, 2005.- 368 с.
4. Ибрагимов, И.М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения [Текст]: учебник для вузов/ И.М.Ибрагимов.- М: Академия, 2005.- 336 с.
5. КучерявыЙ, Е.А. Управление трафиком и качество обслуживания в сети Интернет [Текст]/ Е.А. КучерявыЙ.- СПб: Наука и техника, 2004.- 336 с.
6. Муртазин, Э.В. Internet: Учебник/ Э.В.Муртазин.- 2-е изд., стер.- М.: ДМК Пресс,

2000.- 416 с.

7. Система формирования знаний в среде Интернет : монография / В.И. Аверченков [и др.]. — Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. — 181 с. — ISBN 5-89838-328-X. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/7006.html>
8. Соломенчук, В.Г. Интернет: Краткий курс [Текст]/ В.Г. Соломенчук.- 2-е изд.- СПб: Питер, 2001.- 320 с.
9. Черникова, Б.В. Информационные технологии в вопросах и ответах [Текст]: учеб. пособие/ Б.В.Черников.- М.: Финансы и статистика, 2005.- 320 с.

#### **Методическая литература**

нет

#### **7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Сайт национального открытого университета ИНТУИТ <http://www.intuit.ru>

#### **7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение.**

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Срок действия: с 24.12.2024 до 25.12.2025
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-25-01 от 30.01.2025 г.
Цифровой образовательный ресурс IPR SMART	Лицензионный договор № 12873/25П от 02.07.2025 г. Срок действия: с 01.07.2025 г. до 30.06.2026 г.
Бесплатное ПО	
Sumatra PDF, 7-Zip	

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий**

#### **1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа**

Специализированная мебель:

Кафедра настольная - 1шт., парты - 15шт., стулья - 40шт., доска - 2шт., стол преподавательский - 1шт., шкаф книжный с полками - 1шт., шкаф двухдверный - 1шт., лаб. стол - 1шт.

Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Настенный экран – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Ноутбук – 1 шт.

#### **2. Лаборатория сетевых технологий. Лаборатория архитектуры ЭВМ**

Специализированная мебель:

Парты - 5шт., стулья - 26шт., доска - 1шт., лаб. столы - 6шт., стол преподавательский - 2шт.

Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

ПК – 10 шт.

#### **3. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации**

Специализированная мебель:

Парты - 5шт., стулья - 26шт., доска - 1шт., лаб. столы - 6шт., стол преподавательский - 2шт.

Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

ПК – 10 шт.

#### **4. Помещение для самостоятельной работы. Библиотечно-издательский центр.**

Отдел обслуживания печатными изданиями

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место – 21 шт.

Стулья – 55 шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Экран настенный – 1 шт.

Проектор – 1шт.

Ноутбук – 1шт.

Информационно-библиографический отдел.

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место - 6 шт.

Стулья - 6 шт.

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «СевКавГА»:  
Персональный компьютер – 1шт.

Сканер – 1 шт.

МФУ – 1 шт.

Отдел обслуживания электронными изданиями

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место – 24 шт.

Стулья – 24 шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Интерактивная система - 1 шт.

Монитор – 21 шт.

Сетевой терминал -18 шт.

Персональный компьютер -3 шт.

МФУ – 2 шт.

Принтер –1шт.

## **8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся**

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

2. Рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

## **8.3. Требования к специализированному оборудованию**

- нет

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

Приложение 1

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Основы сетевых технологий»**

# **1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

## «Основы сетевых технологий»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

<b>Индекс</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
ПК-3	Способен использовать навыки различных технологий разработки программного обеспечения, операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных

## **2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины**

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

<b>Разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Формируемые компетенции (коды)</b>
	<b>ПК-3</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
Раздел 1. Основы сетей передачи данных	+
Раздел 2. Технологии физического уровня	+
Раздел 3. Технологии канального и сетевого уровней	+
Раздел 4. Кодирование данных	+
Раздел 5. Локальные сети	+
Раздел 6. Технологии глобальных сетей	+

### **3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины**

ПК-3 Способен использовать навыки различных технологий разработки программного обеспечения, операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7	
ПК-3.2. Анализирует современные технологии разработки Web-приложений и компонентов программных продуктов.	Не знает современные технологии разработки Web-приложений и компонентов программных продуктов.	Не анализирует современные технологии разработки Web-приложений и компонентов программных продуктов.	Сформированное, но содержащие отдельные проблемы анализа современных технологий разработки Web-приложений и компонентов программных продуктов.	Достаточно успешно анализирует современные технологии разработки Web-приложений и компонентов программных продуктов.	Устный опрос выполнение индивидуальных заданий, тестирование		экзамен
ПК-3.6. Использует современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)	Не знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)	Не использует современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)	В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы умение использовать современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)	Успешно использует современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)	Устный опрос выполнение индивидуальных заданий, тестирование		экзамен
ПК-3.13. Использует основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Не знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Не использует основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	В целом успешно, но с систематическими ошибками использует основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Достаточно успешно использует основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Устный опрос выполнение индивидуальных заданий, тестирование		экзамен

## **4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине «Основы сетевых технологий»**

### **Вопросы для устного опроса по дисциплине «Основы сетевых технологий»**

#### **Вопросы к разделу 1.**

1. Беспроводные линии связи.
2. Беспроводные системы.
3. Типы беспроводных сетей.
4. Режимы работы локальных беспроводных сетей.
5. Стандарт IEEE 802.11.
6. Управление доступом к среде передачи данных в беспроводных ЛВС.
7. Обзор семейства стандартов IEEE 802.11x.
8. Особенности персональных сетей.
9. Стандарты персональных беспроводных сетей.
10. Архитектура Bluetooth.

#### **Вопросы к разделу 2.**

1. Стек протоколов Bluetooth.
2. Компоненты глобальных сетей.
3. Каналы передачи данных (обзор).
4. Принципы межсетевой адресации.
5. Принципы маршрутизации.
6. Типы маршрутизации.
7. Типы алгоритмов адаптивных протоколов маршрутизации.
8. Алгоритмы DVA.
9. Алгоритмы LSA.
10. Внешние и внутренние протоколы Интернета.

#### **Вопросы к разделу 3.**

1. Протокол RIP.
2. Протокол OSPF.
3. Задачи коммутации.
4. Достоинства и недостатки техники коммутации каналов.
5. Классификация методов коммутации пакетов.
6. Достоинства и недостатки техники коммутации пакетов.
7. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов
8. Два режима коммутации пакетов.
9. Архитектура составной сети.
10. Протокол сетевого уровня IP.

#### **Вопросы к разделу 4.**

1. Функции IP.
2. Основные поля дейтаграммы.
3. Протокол сетевого уровня IPX.
4. Направления модернизации стека TCP/IP.
5. Три типа адресов IPv6.
6. Структура глобального агрегируемого уникального адреса в пакете IPv6.□

7. Формат основного заголовка IPv6.
8. Назначение и надежность протоколов транспортного уровня.
9. Параметры процедуры обмена данными при TCP – соединении.
10. Заголовок TCP.

#### **Вопросы к разделу 5.**

1. Установка соединения и подтверждение доставки в TCP.
2. Протокол UDP.
3. Архитектура глобальных сетей с коммутацией пакетов.
4. Техника виртуальных каналов.
5. Сравнение технологий виртуальных каналов и дейтаграмм.
6. Назначение и структура сетей X.25.
7. Адресация и стек протоколов сетей X.25.
8. Назначение и характеристика сетей frame relay.
9. Адресация и стек протоколов сетей frame relay.
10. Основные принципы технологии ATM.

#### **Вопросы к разделу 6.**

1. Стек протоколов ATM.
2. Типы используемых глобальных служб.
3. Архитектура ISDN.
4. Типы пользовательских интерфейсов ISDN.
5. Адресация в сетях ISDN.
6. Проблема последней мили.
7. Мультиплексирование информации на абонентском окончании.
8. Виды удаленного доступа.
9. Модемы. Стандарты модемов.
10. Типы модемов.
11. IP-адреса и маски подсети.
12. Типы IP-адресов.
13. Получение IP-адресов.
14. Управление адресами.
15. Взаимодействие клиентов и серверов.
16. Прикладные протоколы и сервисы.
17. Многоуровневая модель и протоколы.
18. Беспроводные технологии.
19. Беспроводные локальные сети.
20. Обеспечение безопасности беспроводной локальной сети.
21. Настройка интегрированной точки доступа и беспроводного клиента

#### **Вопросы для индивидуальных заданий По дисциплине «Основы сетевых технологий»**

1. Проектирование локальной сети малого предприятия. Описание структурированной кабельной системы, сетевого оборудования и среды передачи данных. Особенности технологии Ethernet. Выбор топологии сети и способа управления ею. Конфигурирование сервера.
2. Проектирование топологии сети. Разработка сети на 17 компьютеров стандарта Fast Ethernet, расчет ее стоимости. Выбор оптимальной топологии сети и расчет минимальной

суммарной длины соединительного кабеля. План расположения строений и размещения узлов локальной вычислительной сети.

3. Разработка проекта компьютерной сети для офиса компании. Выбор протокола и технологии построения локальной вычислительной сети из расчёта пропускной способности - 100 Мбит/с. Выбор сетевого оборудования. Составление план сети в масштабе. Конфигурация серверов и рабочих станций.

4. Проектирование локальной вычислительной сети, объединяющей два аптечных магазина и склад. Выбор топологии сети и методов доступа. Технико-экономическое обоснование проекта. Выбор сетевой операционной системы и разработка спецификаций. Смета на монтаж сети.

5. Разработка эскизного проекта локальной вычислительной сети. Разработка топологии сети, типа оптоволоконного кабеля. Изучение перечня функций и услуг, предоставляемых пользователям в локальной вычислительной сети. Расчет необходимого количества и стоимости устанавливаемого оборудования.

6. Реорганизация локальной вычислительной сети для учебного заведения на базе протокола Ethernet. Способы связи разрозненных компьютеров в сеть. Основные принципы организации локальной вычислительной сети (ЛВС). Описание выбранной топологии, технологии, стандарта и оборудования.

7. Проектирование локальной вычислительной сети учреждения. Подключение рабочих станций к локальной вычислительной сети по стандарту IEEE 802.3 10/100 BASET. Расчёт длины витой пары, затраченной на реализацию сети и количества разъёмов RJ-45. Построение топологии локальной вычислительной сети учреждения.

8. Разработка проекта локальной компьютерной сети на основе технологии Ethernet. Анализ зоны проектирования, информационных потоков, топологии сети и сетевой технологии. Выбор сетевого оборудования и типа сервера. Перечень используемого оборудования.

9. Создание локальной вычислительной сети страховой компании. Настройка телекоммуникационного оборудования локальной вычислительной сети. Выбор архитектуры сети. Сервисы конфигурации сервера. Расчет кабеля, подбор оборудования и программного обеспечения. Описание физической и логической схем вычислительной сети.

10. Разработка локальной вычислительной сети компании. Изучение принципов построения локальных вычислительных сетей. Обоснование выбора сетевой архитектуры для компьютерной сети, метода доступа, топологии, типа кабельной системы, операционной системы. Управление сетевыми ресурсами и пользователями сети.

11. Информационная система поддержки и управления разработкой топологии локальной сети. Современные методики диагностирования соединения в сети. Интерфейс для отображения графической информации о структуре сетей. Инструменты получения маршрутов между узлами сети. Разработка модулей администрирования локальной вычислительной сетью.

12. Сетевые технологии и преимущества их использования. Компьютерные сети и их классификация. Аппаратные средства компьютерных сетей и топологии локальных сетей. Технологии и протоколы вычислительных сетей. Адресация компьютеров в сети и основные сетевые протоколы. Достоинства использования сетевых технологий.

13. Проект сети для центра информационных технологий. Характеристика сетевых технологий Ethernet, FDDI и Token Ring. Описание топологий соединения "общая шина", "звезда" и "кольцо". Выбор активного, пассивного и вспомогательного оборудования, протоколов, схем адресации с целью разработки вычислительной сети.

14. Аппаратные и программные средства сети. Аппаратные и программные средства, на базе которых возможно построение локальной сети. Локальные и глобальные сети. Одноранговые и многоранговые сети. Топологии объединения группы компьютеров в локальную сеть. Используемые технологии локальных сетей.

15. Разработка и проектирование мультисервисной сети. Обоснование необходимости в вычислительной технике и телекоммуникационном оборудовании. Выбор технологии и топологии мультисервисной сети. Характеристики маршрутизатора. Требования к технологии управления сетью. Управление защитой данных. Базы данных.
16. Мероприятия по модернизации сети ООО "Новый Дом". Основные современные топологии локальных вычислительных сетей. Анализ структуры и топологии информационной среды предприятия. Создание высокоскоростной локально-вычислительной сети для предприятия ООО "Новый Дом". Выбор метода подключения к интернету

**Вопросы к экзамену**  
**По дисциплине «Основы сетевых технологий»**

1. Беспроводные линии связи.
2. Беспроводные системы.
3. Типы беспроводных сетей.
4. Режимы работы локальных беспроводных сетей.
5. Стандарт IEEE 802.11.
6. Управление доступом к среде передачи данных в беспроводных ЛВС.
7. Обзор семейства стандартов IEEE 802.11x.
8. Особенности персональных сетей.
9. Стандарты персональных беспроводных сетей.
10. Архитектура Bluetooth.
11. Стек протоколов Bluetooth.
12. Компоненты глобальных сетей.
13. Каналы передачи данных (обзор).
14. Принципы межсетевой адресации.
15. Принципы маршрутизации.
16. Типы маршрутизации.
17. Типы алгоритмов адаптивных протоколов маршрутизации.
18. Алгоритмы DVA.
19. Алгоритмы LSA.
20. Внешние и внутренние протоколы Интернета.
21. Протокол RIP.
22. Протокол OSPF.
23. Задачи коммутации.
24. Достоинства и недостатки техники коммутации каналов.
25. Классификация методов коммутации пакетов.
26. Достоинства и недостатки техники коммутации пакетов.
27. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов
28. Два режима коммутации пакетов.
29. Архитектура составной сети.
30. Протокол сетевого уровня IP.
31. Функции IP.
32. Основные поля дейтаграммы.
33. Протокол сетевого уровня IPX.
34. Направления модернизации стека TCP/IP.
35. Три типа адресов IPv6.
36. Структура глобального агрегируемого уникального адреса в пакете IPv6.□
37. Формат основного заголовка IPv6.
38. Назначение и надежность протоколов транспортного уровня.

- 39 .Параметры процедуры обмена данными при TCP – соединении.
40. Заголовок TCP.
41. Установка соединения и подтверждение доставки в TCP.
42. Протокол UDP.
43. Архитектура глобальных сетей с коммутацией пакетов.
44. Техника виртуальных каналов.
45. Сравнение технологий виртуальных каналов и дейтаграмм.
46. Назначение и структура сетей X.25.
47. Адресация и стек протоколов сетей X.25.
48. Назначение и характеристика сетей frame relay.
49. Адресация и стек протоколов сетей frame relay.
50. Основные принципы технологии ATM.
51. Стек протоколов ATM.
52. Типы используемых глобальных служб.
53. Архитектура ISDN.
54. Типы пользовательских интерфейсов ISDN.
55. Адресация в сетях ISDN.
56. Проблема последней мили.
57. Мультиплексирование информации на абонентском окончании.
58. Виды удаленного доступа.
59. Модемы. Стандарты модемов.
60. Типы модемов.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра Прикладной информатики

20 - 20 учебный год

Экзаменационный билет № 1  
по дисциплине Основы сетевых технологий

для обучающихся направления подготовки  
09.03.04 Программная инженерия»

1. Основные понятия: сеть, каналы связи, логический канал, протокол, трафик, метод доступа, топология, архитектура. Преимущества использования сетей.
2. Типы сетевой топологии. Преимущества и недостатки.
3. В Microsoft Word ввести отрывок текста и отформатировать его (выбор опций шрифта, вставка символов, форматирование абзацев, списки)

Зав. кафедрой

Хапаева Л.Х.

**Тестовые вопросы  
по дисциплине: «Основы сетевых технологий»**

1. Укажите правильное определение понятия «доступ к сети»:
  1. взаимодействие станции (узла сети) со средой передачи данных для обмена информацией с другими станциями;
  2. взаимодействие станции со средой передачи данных для обмена информацией с друг с другом;
  3. это установление последовательности, в которой станции получают доступ к среде передачи данных;
  4. это установление последовательности, в которой серверы получают доступ к среде передачи данных.
  
2. Укажите коммуникационный протокол, описывающий формат пакета данных:
  1. TCP|IP
  2. TCP
  3. UDP
  4. IP
  
3. Впишите правильный ответ. Процесс определения оптимального маршрута данных в сетях связи называется \_\_\_\_\_.
  
4. Способы маршрутизации
  1. централизованная, распределенная, смешанная;
  2. адаптивная, децентрализованная, смешанная;
  3. прямая, косвенная, смешанная;
  4. прямая, децентрализованная, центральная.
  
5. Впишите правильный ответ. Набор компьютеров, совместно использующих ресурсы, расположенных на узлах сети или предоставляемые ими, называется \_\_\_\_\_.
  
6. Впишите правильный ответ. Узел сети, с помощью которого соединяются две сети, построенные по одинаковой технологии, называется \_\_\_\_\_.
  
7. Транспортный протокол TCP в компьютерной сети Интернет?
  1. передачу информации по заданному адресу
  2. способ передачи информации по заданному адресу
  3. получение почтовых сообщений
  4. передачу почтовых сообщений
  
8. Что из перечисленного должен иметь компьютер, подключённый к Интернету
  1. Web – сайт;
  2. установленный Web – сервер;
  3. IP – адрес;
  4. брандмауэр.
  
9. Впишите правильный ответ. Часть адреса, определяющая адрес компьютера пользователя в сети называется \_\_\_\_\_.
  
10. Впишите правильный ответ. Организация, предоставляющая услуги доступа к сети Интернет и иные связанные с Интернетом услуги, называется \_\_\_\_\_.

11. Впишите правильный ответ. Аппаратный маршрутизатор или программное обеспечение для сопряжения компьютерных сетей, использующих разные протоколы, называется \_\_\_\_\_.
12. Укажите типы на которые делятся способы передачи данных по линии связи в зависимости от направления возможной передачи данных:
1. полусимплексный, полуудуплексный, симплексный;
  2. полусимплексный, полуудуплексный, дуплексный;
  3. дуплексный, полуудуплексный, симплексный;
  4. симплексный, дуплексный.
13. Как называется программа, взаимодействующая с сетевым адаптером?
1. сетевой драйвер
  2. передающая среда
  3. мультиплексор
  4. сетевой адаптер
14. Укажите какие методы маршрутизации существуют:
1. прямая, децентрализованная, адаптивная;
  2. адаптивная, децентрализованная, смешанная;
  3. прямая, фиксированная, смешанная;
  4. простая, фиксированная, адаптивная.
15. Название сервера, служащий для хранения файлов, которые используются всеми рабочими станциями
1. сервер телекоммуникаций;
  2. дисковый сервер;
  3. файловый сервер;
  4. почтовый сервер.
16. Для соединения компьютеров в сетях используются кабели различных типов. Укажите по какому из них передаётся информация, закодированная в пучке света.
1. витая пара;
  2. телефонный;
  3. коаксиальный;
  4. оптико – волоконный.
17. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: user\_name@mtu-net.ru. Укажите имя домена верхнего уровня:
1. ru
  2. mtu-net.ru
  3. mtu-net
  4. user-name
18. Название узлового компьютера в сети
1. терминал
  2. модем
  3. хост-компьютер
  4. браузер.

19. Впишите правильный ответ. Технологический барьер, который защищает сеть от несанкционированного или нежелательного доступа, называется \_\_\_\_\_.

20. Впишите правильный ответ. Точка сети, которая служит выходом в другую сеть называется \_\_\_\_\_.

21. Впишите правильный ответ. Вычислительная сеть, функционирующая в пределах подразделения или подразделений предприятия, называется \_\_\_\_\_.

22. Для чего предназначена служба FTP в Интернете для?

1. создания, приема и передачи WEB-страниц
2. обеспечения функционирования электронной почты
3. обеспечения работы телеконференций
4. приема и передачи файлов любого формата
5. удаленного управления техническими системами

23. Какое расширение имеют WEB — страницы

1. WEB
2. THT
3. HTM
4. WWW
5. EXE

24. Укажите способ подключения к Интернет, обеспечивающий наибольшие возможности для доступа к информационным ресурсам:

1. терминальное соединение по коммутируемому телефонному каналу
2. постоянное соединение по выделенному каналу
3. постоянное соединение по оптоволоконному каналу
4. удаленный доступ по телефонным каналам
5. временный доступ по телефонным каналам

25. Укажите сеть, которая используется для хранения Файлов, предназначенных для общего доступа пользователей сети:

1. рабочая станция
2. хост-компьютер
3. файл-сервер
4. коммутатор
5. клиент-сервер

26. Название конфигурации (топология) локальной компьютерной сети, в которой все рабочие станции соединены с Файл-сервером?

1. радиальной (звездообразно)
2. кольцевой
3. шинной
4. радиально-кольцевой
5. древовидной

27. При каком методе коммутации каждому пакету присваивается последовательный номер при помощи PAD-устройства:
1. пакетная коммутация
  2. datagram
  3. виртуальный канал
28. Отличие логической топологии от физической. Выберите несколько вариантов ответа.
1. расположением устройств в сети
  2. способом метода доступа в канал
  3. уровнем протокола OSI
  4. множеством различных типов топологий
29. Свойства технологии XDSL
1. использует модуляцию CAP, DMT, NRZI
  2. является протоколом физического уровня с терминацией на узле оператора связи
  3. использует DSL-модемы для организации конвертации цифрового сигнала в аналоговый и передачи его по —старой меди
30. Функции программы ping
1. с помощью этой программы можно опрашивать IPv4 адреса узлов с целью выявить их недоступность
  2. эта программа посылает ICMP с типом 8, а принимает ICMP с типом
  3. с помощью этой программы можно преобразовать доменное имя в IP адрес

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции**

### **5.1 Критерии оценивания качества выполнения лабораторного практикума**

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена правильно и студент ответил на все вопросы, поставленные преподавателем на защите.

Оценка «не засчитано» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена не правильно или студент не проявил глубоких теоретических знаний при защите работы.

### **5.2 Критерии оценивания качества устного ответа**

Оценка «отлично» выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» – за твердое знание основного (программного) материала, за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в материале, за незнание основных понятий дисциплины.

### **5.3 Критерии оценивания тестирования**

При тестировании все верные ответы берутся за 100%.

90%-100% отлично

75%-90% хорошо

60%-75% удовлетворительно

менее 60% неудовлетворительно

### **5.4 Критерии оценивания качества индивидуального задания**

Оценка «отлично» выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» – за твердое знание основного (программного) материала, за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в материале, за незнание основных понятий дисциплины.

### **5.5 Критерии оценивания качества выполнения практических заданий**

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена правильно и студент ответил на все вопросы, поставленные преподавателем на защите.

Оценка «не засчитано» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена не правильно или студент не проявил глубоких теоретических знаний при защите работы.

## **5.6 Критерии оценивания результатов освоения дисциплины на экзамен**

Оценка «**отлично**» выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, содержащегося в основных и дополнительных рекомендованных литературных источниках, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы, за умение анализировать изучаемые явления в их взаимосвязи и диалектическом развитии, применять теоретические положения при решении практических задач.

Оценка «**хорошо**» – за твердое знание основного (программного) материала, включая расчеты (при необходимости), за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы, за умение применять теоретические положения для решения практических задач.

Оценка «**удовлетворительно**» – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала, за слабое применение теоретических положений при решении практических задач.

Оценка «**неудовлетворительно**» – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в расчетах, за незнание основных понятий дисциплины.