

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

«Утверждаю»

Проректор по учебной работе

«30» 03 2022 г.

Г.Ю. Нагорная



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Сетевые технологии в прикладной области

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

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ Прикладная информатика в экономике

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная

Срок освоения ОП \_\_\_\_\_ 4 года

Институт \_\_\_\_\_ Прикладной математики и информационных технологий

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

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

Начальник  
учебно-методического управления

\_\_\_\_\_

Семенова Л. У.

Директор института ПМиИТ

\_\_\_\_\_

Тебуев Д. Б.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_

Хапаева Л. Х.

г. Черкесск, 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Цели освоения дисциплины.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Планируемые результаты обучения по дисциплине .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Структура и содержание дисциплины.....</b>	<b>7</b>
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	7
4.2. Содержание дисциплины .....	7
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля.....	7
4.2.2. Лекционный курс .....	8
4.2.3. Лабораторный практикум .....	9
4.2.4. Практические занятия .....	9
4.3. Самостоятельная работа обучающегося... ..	9
<b>5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....</b>	<b>10</b>
<b>6. Образовательные технологии .....</b>	<b>13</b>
<b>7. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины .....</b>	<b>14</b>
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	14
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	14
7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение	14
<b>8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....</b>	<b>15</b>
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий	15
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся	15
8.3. Требования к специализированному оборудованию .....	15
<b>9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....</b>	<b>15</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств .....</b>	<b>16</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы .....</b>	<b>41</b>
<b>Рецензия на рабочую программу.....</b>	<b>42</b>
<b>Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины .....</b>	<b>43</b>

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Сетевые технологии в прикладной области» выступают:

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

При этом *задачами* дисциплины являются:

- усвоение основных принципов работы вычислительных сетей различных технологий;
- усвоение основных принципов обслуживания и построения вычислительных сетей;
- формирование представления о принципах работы прикладного сетевого программного обеспечения, решающего экономические задачи;
- 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 «Сетевые технологии в прикладной области» относится к 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

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Информатика и программирование Операционные системы Основы компьютерной обработки информации	Разработка приложений для мобильных платформ Мультимедиа технологии

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика 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 учебной дисциплины обучающиеся должны:</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1.	ПК-5	Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к цифровой информационной системе	ПК-5.4. Составляет техническое задание на разработку информационной системы. ПК-5.5. Проводит анализ рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем. ПК-5.10. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			№ 7
			Часов
1		2	3
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		84	84
В том числе:			
Лекции (Л)		28	28
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		28	28
в том числе практическая подготовка		6	6
Лабораторные работы (ЛР)		28	28
<b>Контактная внеаудиторная работа, в том числе:</b>		2	2
индивидуальные и групповые консультации		2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>		67	67
Работа с конспектом, книгами и электронными источниками (ККЭИ).		46	46
Подготовка к устному опросу		12	12
Подготовка к тестированию		6	6
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)		3	3
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен(Э)	Э (27)	Э (36)
	Прием экз., час.	0,5	0,5
	Консультация, час.	2	2
	СРО, час.	24,5	33,5
<b>ИТОГО: Общая</b>		180	180
<b>трудоемкость</b>	<b>Часов</b>	5	5
	<b>зачетных единиц</b>		

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР	ПЗ (ПП)	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Семестр 7</b>							
1.	Основы сетей передачи данных	4	6	6 (2)	6	22	устный опрос, тестирование, отчет и защита лабораторных работ
2.	Технологии физического уровня	4	4	4 (4)	12	24	устный опрос, тестирование, отчет и защита лабораторных работ
3.	Технологии канального и сетевого уровней	6	6	6	14	32	устный опрос, тестирование, отчет и защита лабораторных работ
4.	Кодирование данных	6	4	4	12	26	устный опрос, тестирование, отчет и защита лабораторных работ
5.	Локальные сети	4	4	2	12	22	устный опрос, тестирование, отчет и защита лабораторных работ
6.	Технологии глобальных сетей	4	4	6	11	25	устный опрос, тестирование, отчет и защита лабораторных работ
	Контактная внеаудиторная работа					2	Индивидуальные и групповые консультации
	Промежуточная аттестация					27	экзамен
	<b>ИТОГО:</b>	28	28	28	67	180	

#### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 7</b>				
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.	Эталонная модель взаимосвязи открытых систем. Понятие интерфейса и протокола.	2
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.	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.	4

4.	Кодирование данных	Тема 3.1. Кодирование информации. Количество информации и энтропия.	Количество информации и энтропия. Избыточное кодирование информации, скремблирование.	2
		Тема 3.2. Самосинхронизирующиеся коды. Способы контроля правильности передачи информации. Алгоритмы сжатия данных.	Синхронный и асинхронный режимы передачи данных, контроль целостности данных. Алгоритмы сжатия информации.	4
5.	Локальные сети	Тема 4.1. 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 4.2. 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: сокет.	2
6.	Технологии глобальных сетей	Тема 5.1. Сетевые операционные системы. Технологии распределённых вычислений. Структура и информационные услуги территориальных сетей. Протоколы файлового обмена, электронной почты, дистанционного управления. Web-технологии. Языки и средства создания Web-приложений.	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.	4
<b>Всего часов в семестре:</b>				<b>28</b>
<b>ИТОГО часов:</b>				<b>28</b>



#### 4.2.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 7</b>				
1.	<b>Основы сетей передачи данных</b>	Прием и передача данных при помощи протоколов TCP и UDP с использованием интерфейса сокетов.	Прием и передача данных при помощи протоколов TCP и UDP с использованием интерфейса сокетов.	6
2.	<b>Технологии физического уровня</b>	Настройка параметров стека протоколов TCP/IP. Стандартные утилиты администрирования сетей TCP/IP операционных систем семейства Windows и Unix.	Настройка параметров стека протоколов TCP/IP. Стандартные утилиты администрирования сетей TCP/IP операционных систем семейства Windows и Unix.	4
3.	<b>Технологии канального и сетевого уровней</b>	Изучение принципов взаимодействия компьютеров сети при организации внутрисетевого и межсетевого обмена данными.	Изучение принципов взаимодействия компьютеров сети при организации внутрисетевого и межсетевого обмена данными.	6
4.	<b>Кодирование данных</b>	Настройка параметров маршрутизации в сетях TCP/IP. Работа со статической таблицей маршрутизации в операционных системах семейства Windows и Unix.	Настройка параметров маршрутизации в сетях TCP/IP. Работа со статической таблицей маршрутизации в операционных системах семейства Windows и Unix.	4
5.	<b>Локальные сети</b>	Настройка и работа с доменной системой имен DNS.	Настройка и работа с доменной системой имен DNS.	4
6.	<b>Технологии глобальных сетей</b>	Изучение принципов работы прикладных протоколов стека TCP/IP: протокол передачи гипертекста HTTP, протокол передачи файлов FTP, почтовые протоколы SMTP и	Изучение принципов работы прикладных протоколов стека TCP/IP: протокол передачи гипертекста HTTP, протокол передачи файлов FTP, почтовые	4

		POP3.	протоколы SMTP и POP3.	
	<b>Всего часов в семестре:</b>			<b>28</b>
	<b>ИТОГО часов:</b>			<b>28</b>

#### 4.2.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 7</b>				
1.	<b>Основы сетей передачи данных</b>	VirtualBox: установка рабочей станции на виртуальной ПЭВМ.	VirtualBox: установка рабочей станции на виртуальной ПЭВМ СКГА, Информационно-техническое управление.	4 (2)
		Службы ОС: назначение, настройка типовой ПЭВМ.	Службы ОС: назначение, настройка типовой ПЭВМ.	2
2.	<b>Технологии физического уровня</b>	Изготовление сетевого кабеля.	Изготовление сетевого кабеля. СКГА, Информационно-техническое управление	2 (2)
		Организация мини сети на двух ПЭВМ.	Организация мини сети на двух ПЭВМ. СКГА, Информационно-техническое управление	2 (2)
3.	<b>Технологии канального и сетевого уровней</b>	Написание клиент-серверного приложения на ЯВУ Python	Написание клиент-серверного приложения на ЯВУ Python	6
4.	<b>Кодирование данных</b>	Методы сжатия информации: Статический алгоритм Хаффмана.	Методы сжатия информации: Статический алгоритм Хаффмана.	4
5.	<b>Локальные сети</b>	Командная строка и утилиты для работы с сетью.	Командная строка и утилиты для работы с сетью.	2
6.	<b>Технологии глобальных сетей</b>	Скрипты: подготовка простых приложений на VBScript.	Скрипты: подготовка простых приложений на VBScript.	4
		Языки разметки: HTML, XML.	Языки разметки: HTML, XML.	2

<b>Всего часов в семестре:</b>	<b>28</b>
--------------------------------	-----------

#### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	3	4	5	6
<b>Семестр 7</b>				
1.	Основы сетей передачи данных	1.1.	Работа с конспектом, книгами и электронными источниками (ККЭИ).	6
2.	Технологии физического уровня	2.1.	Работа с конспектом, книгами и электронными источниками (ККЭИ).	8
		2.2	Подготовка к устному опросу	4
3.	Технологии канального и сетевого уровней	3.1	Выполнение домашнего задания по темам практических занятий.	8
		3.2	Подготовка к тестированию	6
4.	Кодирование данных	4.1	Работа с конспектом, книгами и электронными источниками (ККЭИ).	8
		4.2	Подготовка к устному опросу.	4
5.	Локальные сети	5.1	Работа с конспектом, книгами и электронными источниками (ККЭИ).	8
		5.2	Подготовка к устному опросу	4
6.	Технологии глобальных сетей	6.1	Работа с конспектом, книгами и электронными источниками (ККЭИ).	8
		6.2	Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	3
<b>Всего часов в семестре:</b>				<b>67</b>

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

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

На лекциях рекомендуется деятельность обучающегося в форме активного слушания, т.е. предполагается возможность задавать вопросы на уточнение понимания темы и рекомендуется конспектирование основных положений лекции. Основная дидактическая цель лекции — обеспечение ориентировочной основы для дальнейшего усвоения учебного материала.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. После лекции необходимо доработать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Специфической чертой изучения данного курса является то, что приобретение умений и навыков работы невозможно без систематической тренировки, которая осуществляется на практических занятиях. Консультации проводятся с целью оказания помощи обучающимся в изучении учебного материала, подготовки их к практическим занятиям.

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

Лабораторные работы составлены в соответствии с программой дисциплины и предназначены для закрепления теоретического материала, полученного на лекциях и практических занятиях, и приобретения обучающимися способности самостоятельно решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением физических законов и методов. При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен самостоятельно повторить теоретический материал. По результатам работы необходимо предоставить отчет в тетради для лабораторных работ.

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

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.

Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). 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 семинара, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

### **5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

**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.

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 обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

### **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 ознакомиться 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 товарищей, 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 прохождения тестирования**

Подготовку к итоговому тестированию необходимо осуществлять поэтапно.

На первом этапе необходимо повторить основные положения всех тем, детально разбирая наиболее сложные моменты. Непонятные вопросы необходимо выписывать, чтобы по ним можно было проконсультироваться с преподавателем перед прохождением итогового тестирования. Подготовку по темам каждой дидактической единицы целесообразно производить отдельно. На этом этапе необходимо использовать материалы лекционного курса, материалы семинарских занятий, тестовые задания для текущего контроля знаний, а также презентации лекционного курса.

На втором этапе подготовки предлагается без повторения теоретического материала дать ответы тестовые задания для рубежного контроля знаний. Если ответы на какие-то вопросы вызвали затруднение, необходимо еще раз повторить соответствующий теоретический материал.

Наконец, третий этап подготовки необходимо осуществить непосредственно накануне теста. На данном этапе необходимо аккуратно просмотреть весь лекционный курс.

В случае, если результаты выполнения тестового задания оказались неудовлетворительными, необходимо зафиксировать темы, на вопросы по которым были даны неверные ответы, и еще раз углубленно повторить соответствующие темы в соответствии с указанными выше тремя этапами подготовки к тестированию.

### **5.5 Методические рекомендации по подготовке, написанию и оформлению курсовой работы (не предусмотрены учебным планом)**

#### **Промежуточная аттестация**

По итогам 7 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 или письменной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы. По итогам экзамена выставляется оценка.

По итогам обучения в семестре к экзамену допускаются обучающиеся, имеющие положительные результаты по защите лабораторных и практических работ.

#### **Методические рекомендации по подготовке к экзамену**

Экзамен – это форма итоговой отчетности студента по изученной дисциплине. По решению кафедры экзамен может проводиться в нескольких формах – устной по билетам. Главная задача проведения экзамена – проверка знаний, навыков и умений студента, по прослушанной дисциплине.

Огромную роль в успешной подготовке к экзамену играет правильная организация

подготовки к нему. Рекомендуется при подготовке к экзамену опираться на следующий план:

просмотреть программу курса, с целью выявления наиболее проблемных тем, вопросов, которые могут вызвать трудности при подготовке к экзамену.

прорешать задачу, предложенные в учебно-методическом комплексе. При этом для эффективного закрепления информации первый раз без использования учебных материалов и нормативно-правовых актов, второй раз с их использованием.

При выполнении первых двух пунктов плана студент получит возможность оценить свои знания и навыки по прослушанной дисциплине и сориентироваться при планировании объема подготовки.

темы необходимо изучать последовательно, внимательно обращая внимание на описание вопросов, которые раскрывают ее содержание. Начинать необходимо с первой темы.

после работы над первой темой необходимо ответить на контрольные вопросы к теме и решить тестовые задания к ней.

после изучения всех тем студенту рекомендуется ответить на контрольные вопросы по всему курсу.

## 1. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов
1	2	3	4	
1.	7	Лекция «Классификация информационно-аналитических сетей. Способы коммутации. Сети одноранговые и «клиент/сервер»	Презентация	2
2.	7	Лекция «Уровни и протоколы. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем»	Презентация	2
4.	7	Лабораторная работа «Самосинхронизирующиеся коды. Способы контроля правильности передачи информации. Алгоритмы сжатия данных».	Разбор конкретных ситуаций	2
5				



## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### Основная литература

1. Антонов Д.А. Применение коммутаторов в современных сетях передачи информации : учебно-методическое пособие / Антонов Д.А., Ермакова А.Е., Иконников С.Е.. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 94 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122056.html>
2. Гончаренко А.Н. Сетевые технологии : курс лекций / Гончаренко А.Н.. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-907227-22-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116968.html>
3. Зиангирова Л.Ф. Сетевые технологии: учебно-методическое пособие / Зиангирова Л.Ф.. — Саратов : Вузовское образование, 2017. — 100 с. — ISBN 978-5-906172-30-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/62065.html>
4. Дятлов П.А. Принципы построения и организация компьютерных сетей : учебное пособие / Дятлов П.А.. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. — 127 с. — ISBN 978-5-9275-4109-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125710.html>
5. Фармаковский М.А. Сетевые технологии. Практикум : учебно-методическое пособие / Фармаковский М.А., Ванюшина А.В.. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2018. — 36 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92477.html>

#### Дополнительная литература

1. Антонов А.И. Сетевые технологии в автоматизированных системах обработки информации и управления : учебное пособие / Антонов А.И., Галкин В.А., Аксенов А.Н.. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2020. — 150 с. — ISBN 978-5-7038-5221-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115642.html>
2. Нужнов Е.В. Компьютерные сети. Часть 2. Технологии локальных и глобальных сетей : учебное пособие / Нужнов Е.В.. — Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2015. — 176 с. — ISBN 978-5-9275-1691-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78675.html>
3. Пуговкин А.В. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей : учебное пособие / Пуговкин А.В.. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 156 с. — ISBN 978-5-4332-0148-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72156.html>
4. Построение коммутируемых компьютерных сетей : учебное пособие / Е.В. Смирнова [и др.]. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 428 с. — ISBN 978-5-4497-0350-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89464.html>

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

1. <http://window.edu.ru>- Единое окно доступа к образовательным ресурсам;
2. [http:// fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru) - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;
3. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.
4. <https://openedu.ru> –Курсы открытого образования

## 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

В компьютерном классе должны быть установлены средства:

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013,2019	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022 (продление подписки)
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 Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-23-01 от 20.12.2022 г.
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	Лицензионный договор № 10423/23П от 30.06.2023 г. Срок действия: с 01.07.2023 г. до 01.07.2024г.
<b>Бесплатное ПО:</b>	
Lazarus, Firebird, IBE Expert,Python, VBA, WinDjView, 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:

Парты - 14шт., стулья - Специализированная мебель:

Парты - 8шт., стулья - 22шт., стол преподавательский -1шт., доска меловая - 1шт., компьютерные столы - 8 шт.

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

Компьютер в сборе -8 шт.

Настенный экран – 1 шт.

Проектор -1 шт.

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

Специализированная мебель:

Доска меловая - 1 шт., стол компьютерный угловой преподавательский - 1 шт., стул мягкий - 1 шт., кафедра напольная - 1 шт., парты – 12 шт., компьютерные столы -8 шт., стулья – 28 шт.

Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Экран настенный рулонный – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Компьютер в сборе - 8шт.

### **3. Лаборатория современных вычислительных систем. Лаборатория новых компьютерных технологий**

Специализированная мебель:

Доска меловая - 1 шт., стол компьютерный угловой преподавательский - 1 шт., стул мягкий - 1 шт., кафедра напольная - 1 шт., парты – 12 шт., компьютерные столы -8 шт., стулья – 28 шт.

Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Экран настенный рулонный – 1 шт.

4. Проектор – 1 шт.

5. Компьютер в сборе - 8шт.

### **3. 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 – 1 шт.

Ноутбук – 1 шт.

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 – 1 шт.

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.
2. рабочие места обучающихся, оснащенные компьютером.

### **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

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ** Сетевые технологии в прикладной области

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

## Сетевые технологии в прикладной области

### 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-5	Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к цифровой информационной системе

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

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

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

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ПК-5
Основы сетей передачи данных	+
Технологии физического уровня	+
Технологии канального и сетевого уровней	+
Кодирование данных	+
Локальные сети	+

**3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины  
ПК- 5 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать  
требования к цифровой информационной системе**

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК- 5.4. Составляет техническое задание на разработку информационной системы.	Нет навыков составления технического задания на разработку информационной системы.	Имеются навыки составления технического задания на разработку информационной системы.	Составляет техническое задание на разработку информационной системы.	Готов и может составлять техническое задание на разработку информационной системы.	устный опрос, тестирование, отчет и защита лабораторных работ	экзамен
ПК- 5.5. Проводит анализ рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем	Не может проводить анализ рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем	Проводит анализ рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем с некоторыми погрешностями	Проводит анализ рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем	С легкостью проводит анализ рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем	устный опрос, тестирование, отчет и защита лабораторных работ	экзамен
ПК- 5.10. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Не имеет представление о стандартных задачах профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуре с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Может решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Умеет и готов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	устный опрос, тестирование, отчет и защита лабораторных работ	экзамен

## 4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

### Вопросы для устного опроса

по дисциплине Сетевые технологии в прикладной области

#### Раздел 1

- 1) Коммутация каналов. Понятия элементарного и составного канала. Установление соединения в сетях с коммутацией каналов. Недостатки и достоинства технологии коммутации каналов. Примеры технологий.
- 2) Коммутация пакетов. Принцип передачи данных в виде пакетов. Дейтаграммная передача данных, пример технологии.
- 3) Коммутация пакетов. Принцип передачи данных в виде пакетов. Передача данных с установлением виртуального канала, примеры технологий.
- 4) Декомпозиция задач сетевого взаимодействия. Многоуровневый подход. Протоколы и стек протоколов. Примеры стеков протоколов.
- 5) Модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI. Уровни модели OSI. Инкапсуляция.
- 6) Задачи канального и сетевого уровня модели OSI.

#### Раздел 2

- 7) Способы классификации сетей. Общая структура телекоммуникационной сети.
- 8) Состав линии связи. Физические среды передачи данных. Аппаратура передачи данных. Промежуточная аппаратура, принципы работы.
- 9) Представление сигнала, спектр сигнала. Причины искажения сигнала. Характеристики линий связи. Полоса пропускания.
- 10) Пропускная способность. Связь между полосой пропускания и спектром. Несущий сигнал. Соотношение полосы пропускания и пропускной способности, соотношения Шеннона и Найквиста.
- 11) Модуляция. Типы аналоговой модуляции. ИКМ.

#### Раздел 3

- 12) Цифровое кодирование. Требования к методам цифрового кодирования. Методы цифрового кодирования.
- 13) Методы логического кодирования. Метод 4B/5B. Метод скремблирования.
- 14) Мультиплексирование. Техника частотного мультиплексирования FDM. Техника волнового мультиплексирования.
- 15) Мультиплексирование. Техника дискретного мультиплексирования TDM.
- 16) Первичные сети. Технология PDH, иерархия скоростей, методы мультиплексирования, недостатки технологии.

#### Раздел 4

- 17) Первичные сети. Технология SDH, иерархия скоростей, метод мультиплексирования, стек протоколов. Перспективы технологий.
- 18) Первичные сети. Технология DWDM. Принцип работы DWDM. Перспективы технологий.
- 19) Технология канального уровня. Сервисы. Способы формирования кадра.
- 20) Методы обнаружения ошибок. Кодовое расстояние. Проверка на четность. Код Хэмминга. Циклические коды.
- 21) Сходство и отличие протоколов Ethernet и PPP. Перспективы технологий.

#### Раздел 5

- 22) Способы объединения частных сетей. Выделенные каналы. Виртуальные частные сети. Возможные услуги операторов связи. Туннелирование.
- 23) Технология Frame Relay. Продвижение кадров по каналам Frame Relay. Управление качеством обслуживания в Frame Relay. Перспективы технологии.
- 24) Технология ATM. Требования к размеру ячейки ATM. Виртуальные каналы ATM. Управление качеством обслуживания в ATM. Перспективы технологии.
- 25) Чистые IP-сети. Используемые протоколы второго и третьего уровней в IP-



сетях. Коммутация в IP-сетях. Преимущества и недостатки чистых IP-сетей. Технология многопротокольной коммутации с помощью меток. Развитие технологии. Устройство LSR. Продвижение и коммутация по меткам.

26) Технология MPLS. Класс эквивалентности продвижения. Заголовок MPLS. Стек меток.

#### **Раздел 6**

27) Понятие удаленного доступа. Задачи удаленного доступа.

28) Использование телефонной сети общего доступа для передачи данных. Модемы и стандарты модемов.

29) Технология ADSL. Способы мультиплексирования. Стандарты ADSL. Принцип работы оборудования ADSL.

30) Технология ISDN. Услуги ISDN. Каналы и интерфейсы ISDN. Стек протоколов. Перспективы развития технологии

### **Вопросы к экзамену**

#### **по дисциплине Сетевые технологии в прикладной области**

31) Коммутация каналов. Понятия элементарного и составного канала. Установление соединения в сетях с коммутацией каналов. Недостатки и достоинства технологии коммутации каналов. Примеры технологий.

32) Коммутация пакетов. Принцип передачи данных в виде пакетов. Дейтаграммная передача данных, пример технологии.

33) Коммутация пакетов. Принцип передачи данных в виде пакетов. Передача данных с установлением виртуального канала, примеры технологий.

34) Декомпозиция задач сетевого взаимодействия. Многоуровневый подход. Протоколы и стек протоколов. Примеры стеков протоколов.

35) Модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI. Уровни модели OSI. Инкапсуляция.

36) Задачи канального и сетевого уровня модели OSI.

37) Способы классификации сетей. Общая структура телекоммуникационной сети.

38) Состав линии связи. Физические среды передачи данных. Аппаратура передачи данных. Промежуточная аппаратура, принципы работы.

39) Представление сигнала, спектр сигнала. Причины искажения сигнала. Характеристики линий связи. Полоса пропускания.

40) Пропускная способность. Связь между полосой пропускания и спектром. Несущий сигнал. Соотношение полосы пропускания и пропускной способности, соотношения Шеннона и Найквиста.

41) Модуляция. Типы аналоговой модуляции. ИКМ.

42) Цифровое кодирование. Требования к методам цифрового кодирования. Методы цифрового кодирования.

43) Методы логического кодирования. Метод 4B/5B. Метод скремблирования.

44) Мультиплексирование. Техника частотного мультиплексирования FDM. Техника волнового мультиплексирования.

45) Мультиплексирование. Техника дискретного мультиплексирования TDM.

46) Первичные сети. Технология PDH, иерархия скоростей, методы мультиплексирования, недостатки технологии.

47) Первичные сети. Технология SDH, иерархия скоростей, метод мультиплексирования, стек протоколов. Перспективы технологий.

48) Первичные сети. Технология DWDM. Принцип работы DWDM. Перспективы технологий.

49) Технология канального уровня. Сервисы. Способы формирования кадра.

50) Методы обнаружения ошибок. Кодовое расстояние. Проверка на четность. Код Хэмминга. Циклические коды.

- 51) Сходство и отличие протоколов Ethernet и PPP. Перспективы технологий.
- 52) Способы объединения частных сетей. Выделенные каналы. Виртуальные частные сети. Возможные услуги операторов связи. Туннелирование.
- 53) Технология Frame Relay. Продвижение кадров по каналам Frame Relay. Управление качеством обслуживания в Frame Relay. Перспективы технологии.
- 54) Технология АТМ. Требования к размеру ячейки АТМ. Виртуальные каналы АТМ. Управление качеством обслуживания в АТМ. Перспективы технологии.
- 55) Чистые IP-сети. Используемые протоколы второго и третьего уровней в IP-сетях. Коммутация в IP-сетях. Преимущества и недостатки чистых IP-сетей.

- 56) Технология многопротокольной коммутации с помощью меток. Развитие технологии. Устройство LSR. Продвижение и коммутация по меткам.
- 57) Технология MPLS. Класс эквивалентности продвижения. Заголовок MPLS. Стек меток.
- 58) Понятие удаленного доступа. Задачи удаленного доступа.
- 59) Использование телефонной сети общего доступа для передачи данных. Модемы и стандарты модемов.
- 60) Технология ADSL. Способы мультиплексирования. Стандарты ADSL. Принцип работы оборудования ADSL.
- 61) Технология ISDN. Услуги ISDN. Каналы и интерфейсы ISDN. Стек протоколов. Перспективы развития технологии

## СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

**Кафедра прикладная информатика**

**202\_ - 202\_ уч. год**

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

По дисциплине Сетевые технологии в прикладной области  
Для обучающихся 4 курса направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленность Прикладная информатика в экономике

#### **Вопросы:**

1. Коммутация каналов. Понятия элементарного и составного канала. Установление соединения в сетях с коммутацией каналов. Недостатки и достоинства технологии коммутации каналов. Примеры технологий..
2. Первичные сети. Технология SDN, иерархия скоростей, метод мультиплексирования, стек протоколов. Перспективы технологий..
3. Какую топологию вы должны использовать, если хотите использовать маршрутизаторы, чтобы искать среди множества активных путей и выбирать лучший путь на любой данный момент?

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Л. Х. Хапаева

## Тестовые вопросы

1. В случае, когда все маршрутизаторы в сети работают с одной и той же информацией о топологии сети, то о сети говорят как о \_\_\_\_\_

2. IP-адрес хост-машины — 192.168.5.121, маска подсети — 255.255.255.248.

Укажите соответствующий адрес сети этого хоста

192.169.5.120

192.168.5.12

192.169.5.121

192.168.5.120

3. Укажите, как по-другому называется кабель 10Base5

Тонкий Ethernet

Толстый Ethernet

Телефонный провод

Коаксиальный Ethernet

4. Команда, которую следует использовать для выбора IGRP в качестве протокола маршрутизации:

enable igmp

router igmp++

router network grip

show igmp

5. Укажите, что из приведенного ниже не описывает процедуру конфигурирования пароля в маршрутизаторах:

Пароли могут устанавливаться при работе в любом режиме конфигурирования

Пароль может быть установлен на доступ с любого терминала консоли

Пароль, устанавливаемый после команды enable secret, использует процесс шифрования, который видоизменяет паролевую цепочку символов

Установка всех паролей начинается в режиме глобального конфигурирования

6. Функция команды configure memory заключается в том, что:

Стирает содержимое энергонезависимой памяти

Выполняет загрузку конфигурационной информации из энергонезависимой памяти

Сохраняет в энергонезависимой памяти текущую конфигурацию, находящуюся в ОЗУ

Выводит на экран конфигурацию, сохраненную в энергонезависимой памяти

7. К задачам глобального конфигурирования относится:

Выбор протокола маршрутизации: RIP или IGRP

Установка значения метрики маршрутизации для нахождения наилучшего пути к каждой сети

Назначение сетевых IP-адресов путем задания значений номеров подсетей

Назначение сетевых/подсетевых адресов и соответствующей маски подсети

8. Маршрутизация по кругу возникает в случае, когда:

После видоизменения сетевого комплекса имеет место низкая сходимость

Катастрофический отказ сегментов сети приводит к каскадному выходу из строя других сетевых сегментов

Искусственно создаются расщепленные горизонты

Сетевой администратор не установил и не инициировал маршруты по умолчанию

9. \_\_\_\_\_ протоколы маршрутизации определяют направление и расстояние до любого канала сети совместного использования;

\_\_\_\_\_ протоколы маршрутизации также называются протоколами выбора первого кратчайшего пути.

Дистанционно-векторные; канального уровня

Канального уровня; дистанционно-векторные

Дистанционно-векторные; гибридные

Динамические; статические

10. Укажите, что означает подсказка — More — , появляющаяся внизу экрана интерфейса пользователя маршрутизаторов Cisco

Команда требует нескольких элементов

Должны быть оговорены дополнительные условия

Выводимая информация имеет несколько экранных страниц

В страницах, выводимых вручную, имеются дополнительные детали

11. \_\_\_\_\_ Команда, которую следует выдать, если необходимо обновить старую версию ОС IOS путем загрузки нового образа с TFTP-сервера:

show flash

tftp ios.exe

boot system tftp 131.21.11.3

copy tftp flash\*\*\*

12. Укажите, какая часть IP-адреса 205.129.12.5 представляет хост-машину

12.5

205

5+

205.129

13. Укажите, какая команда отключает протокол CDP для всех интерфейсов устройства

No run cdp

No cdp run

No cdp execute

No cdp enable

14. ( Оптоволокно) Многомодовый кабель отличается от одномодового тем, что

в многомодовом более широкие сердечники

у многомодового кабеля устойчивость к электромагнитным помехам выше

в многомодовом используется смежный угол отражения световых лучей от оболочки от одномодового

у одномодового выше скоростные характеристики на расстоянии

15. При работе по методу ортогонального мультиплексирования каналов диапазон частот делится на 52 подканала, из них \_\_\_ подканала(ов) используются для управления коммуникациями, а остальные - передают данные

8

10

12

4

16. \_\_\_\_\_ могут заметно повысить производительность сети, поскольку они сегментируют сетевой трафик, изолируя его внутри сегмента от активности других сегментов

17. Для работы службы \_\_\_ необходимы распознаватели доменных имен на каждом клиенте, а также сервер доменных имен, установленный на одном или нескольких хостах (ответ дайте аббревиатурой)

18. Протокол \_\_\_ относится к операционным системам компании Digital Equipment Corporation (ответ дайте аббревиатурой)

19. Протокол \_\_\_\_\_ относится к операционным системам UNIX, Novel NetWare, современным версиям операционных систем Microsoft Windows, операционным системам мэйнфреймов IBM (ответ дайте аббревиатурой)

20. Метод \_\_\_ - это представление сигнала рядом его значений, взятых в определенные моменты времени, чаще всего равноотстоящие модуляции

дискретизации

фрагментации

конвергенции

21. При построении систем управления крупными локальными и корпоративными сетями обычно используется \_\_\_\_\_ подход, когда индивидуальные программы управления разрабатываются не «с нуля», а используют службы и примитивы, предоставляемые специально разработанным для этих целей программным продуктом - платформой

22. При коммутации \_\_\_ пакетов фреймы пересылаются по частям до того момента, пока фрейм не будет получен целиком

без маршрутизации

с буферизацией

с маршрутизацией

без буферизации

23. Неисправный \_\_\_\_\_ для тонкого коаксиала сложнее обнаружить в случае отказа сети, поскольку для реализации сетевого подключения используются несколько различных компонентов с BNC-разъемами

24. Соотнесите понятия и определения

802.3            новый тип фреймов, применяемый в сетях, базирующихся на серверах NetWare версий с 3.21 по 4.x

802.2            для обеспечения совместимости с сетями Ethernet II и более эффективного форматирования фреймов

Ethernet II     реализация протокола SubNetwork Access Protocol (SNAP), предназначенного для работы специальных служб и приложений фирм-изготовителей

Ethernet SNAP     старый тип фреймов, применяемый в системах NetWare 286 (версий 2.x) и первых версиях системы NetWare 386 (3.0 и 3.1x)

25. Клиенты подключаются к ISDN-сетям с интерфейсом базового уровня при помощи 4-проводного телефонного кабеля на основе \_\_\_\_\_

26. Если для локальной сети требуются лишь базовые возможности глобальной сети, она подключается к Интернету по \_\_\_\_\_ -каналам

27. Полезная нагрузка пакета IP может быть зашифрована с использованием дополнительного заголовка \_\_\_\_\_ данных безопасности аутентифицированных

28. Для работы с цифровой технологией DSL в устройство, подключаемое к сети DSL, необходимо установить \_\_\_\_\_ адаптер

29. Из перечисленного к уровням коммуникаций протокола X.25 относятся уровни: 1) транспортного протокола; 2) прикладного доступа; 3) физического протокола; 4) доступа к каналу; 5) пакетного протокола

2, 4, 5

3, 4, 5

1, 2

1, 3, 5

30. Вспомогательная служба \_\_\_\_\_ на прикладном уровне стека OSI организует выполнение программных функций на удаленных машинах  
RTSE

COSE

ROSE

ACSE

## Задания для лабораторных работ

по дисциплине **Сетевые технологии в прикладной области»**

### Лабораторная работа № 1

**Тема:** Прием и передача данных при помощи протоколов TCP и UDP с использованием интерфейса сокетов.

**Краткое содержание:**

Прием и передача данных при помощи протоколов TCP и UDP с использованием интерфейса сокетов.

**Рекомендации по организации самостоятельной работы:**

- изучение описания лабораторной работы
- изучение задания к лабораторной работе
- изучение панелей инструментов, предусмотренных заданиями к лабораторной работе
- изучение электронных источников по теме лабораторной работы.

**Содержание отчёта:**

подготовка отчета в соответствии с заданием к лабораторной работе.

**Форма отчёта:** устная защита лабораторной работы.

### Лабораторная работа № 2

**Тема:** Настройка параметров стека протоколов TCP/IP. Стандартные утилиты администрирования сетей TCP/IP операционных систем семейства Windows и Unix.

**Краткое содержание:**

Настройка параметров стека протоколов TCP/IP. Стандартные утилиты администрирования сетей TCP/IP операционных систем семейства Windows и Unix.

**Рекомендации по организации самостоятельной работы:**

- изучение поставленной задачи
- изучение задания к лабораторной работе
- изучение электронных источников по теме лабораторной работы.

**Содержание отчёта:**

подготовка отчета в соответствии с заданием к лабораторной работе.

**Форма отчёта:** устная защита лабораторной работы.

### Лабораторная работа №3

**Тема:** Изучение принципов взаимодействия компьютеров сети при организации внутрисетевого и межсетевого обмена данными.

**Краткое содержание:**

Изучение принципов взаимодействия компьютеров сети при организации внутрисетевого и межсетевого обмена данными.

**Рекомендации по организации самостоятельной работы:**

- изучение поставленной задачи
- изучение задания к лабораторной работе
- изучение электронных источников по теме лабораторной работы.

**Содержание отчёта:**

подготовка отчета в соответствии с заданием к лабораторной работе.

**Форма отчёта:** устная защита лабораторной работы.

### Лабораторная работа № 4

**Тема:** Настройка параметров маршрутизации в сетях TCP/IP. Работа со статической



таблицей маршрутизации в операционных системах семейства Windows и Unix

**Краткое содержание:**

Настройка параметров маршрутизации в сетях TCP/IP. Работа со статической таблицей маршрутизации в операционных системах семейства Windows и Unix

**Рекомендации по организации самостоятельной работы:**

- изучение поставленной задачи
- изучение задания к лабораторной работе
- изучение электронных источников по теме лабораторной работы.

**Содержание отчёта:**

подготовка отчета в соответствии с заданием к лабораторной работе.

**Форма отчёта: устная защита лабораторной работы.**

**Лабораторная работа № 5**

**Тема:** Настройка и работа с доменной системой имен DNS.

**Краткое содержание:**

Настройка и работа с доменной системой имен DNS.

**Рекомендации по организации самостоятельной работы:**

- изучение поставленной задачи
- изучение задания к лабораторной работе
- изучение электронных источников по теме лабораторной работы.

**Содержание отчёта:**

подготовка отчета в соответствии с заданием к лабораторной работе.

**Форма отчёта: устная защита лабораторной работы.**

**Лабораторная работа № 6**

**Тема:** Изучение принципов работы прикладных протоколов стека TCP/IP: протокол передачи гипертекста HTTP, протокол передачи файлов FTP, почтовые протоколы SMTP и POP3

**Краткое содержание:**

Изучение принципов работы прикладных протоколов стека TCP/IP: протокол передачи гипертекста HTTP, протокол передачи файлов FTP, почтовые протоколы SMTP и POP3

**Рекомендации по организации самостоятельной работы:**

- изучение поставленной задачи
- изучение задания к лабораторной работе
- изучение электронных источников по теме лабораторной работы.

**Содержание отчёта:**

подготовка отчета в соответствии с заданием к лабораторной работе.

**Форма отчёта: устная защита лабораторной работы.**

## **Задания для практических работ**

ПО ДИСЦИПЛИНЕ Сетевые технологии в прикладной области»

### **Практическая работа №1**

**VirtualBox: установка рабочей станции на виртуальной ПЭВМ.**

- 1.VirtualBox: установка рабочей станции на виртуальной ПЭВМ СКГА,
- 2.Информационно-техническое управление.

### **Практическая работа №2**

**Службы ОС: назначение, настройка типовой ПЭВМ.**

Службы ОС: назначение, настройка типовой ПЭВМ.

### **Практическая работа №3**

**Изготовление сетевого кабеля.**

Изготовление сетевого кабеля. СКГА,

Информационно-техническое управление

### **Практическая работа №4**

**Организация мини сети на двух ПЭВМ.**

Организация мини сети на двух ПЭВМ. СКГА, Информационно-техническое управление

### **Практическая работа №5**

**Написание клиент- серверного приложения на ЯВУ Python**

Написать клиент-серверного приложение на ЯВУ Python

### **Практическая работа №6**

**Методы сжатия информации: Статический алгоритм Хаффмана.**

Методы сжатия информации: Статический алгоритм Хаффмана.

### **Практическая работа №7**

**Командная строка и утилиты для работы с сетью.**

Командная строка и утилиты для работы с сетью.

### **Практическая работа №8**

**Скрипты: подготовка простых приложений на VBScript.**

Скрипты: подготовка простых приложений на VBScript.

### **Практическая работа №9**

**Языки разметки: HTML, XML.**

Языки разметки: HTML, XML.

## **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 зачтено**» 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 результатов освоения дисциплины**

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.