

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ЭКОНОМИКИ И ДИЗАЙНА



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.07.07. МОДУЛЬ «Предметно-содержательный»
Б1.0.07.07 Компьютерные коммуникации и сети

Направление подготовки 44.03.04 *Профессиональное обучение (по отраслям)*

Профиль подготовки *Информационные технологии*

Квалификация *Бакалавр*

Формы обучения: *очная; заочная*

Сроки обучения: *очно – 4; заочно – 4,5 года*

Форма обучения	Курс	Семестр	Количество часов					Форма итогового контроля
			Трудоемкость	Лекции	Практические занятия	Промежуточный контроль	Самостоятельная работа	
Очная	2	4	108	18	30		60	зачет
Заочная	2	4	108	4	6	3	95	зачет

Махачкала, 2021

Магомедалиева М.Р. Рабочая программа дисциплины «Компьютерные коммуникации и сети». – Махачкала: ДГПУ, 2021. – 24 с.

Рецензенты: Гаджиев Т.С., к.ф.-м.н., доцент кафедры информатики
Везиров Т.Т., к.пед.н., доцент кафедры информационного
права и информатики ДГУ

Программа утверждена на заседаниях:

кафедры информационных технологий, экономики и дизайна
протокол № 9 от «22» апреля 2021 г.

Зав. кафедрой



Г.П. Раджабалиев;

ученого совета факультета Т и ППО
протокол № 9 от «28» апреля 2021 г.

Председатель совета



Ф.Н. Алипханова;

учебно-методического совета ДГПУ
протокол № 4 от «31» мая 2021 г.

Председатель УМС



И.А. Дибиров

© ДГПУ, 2021 г.
© Магомедалиева М.Р., 2021 г.

1. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель дисциплины - формирование профессиональных знаний и умений у студентов в области проектирования и с использования компьютерных коммуникаций и сетей в своей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- обучить студентов постановке и структуризации сетевых информационных проблем, которые должны быть практически разрешены путем применения тех или иных сетевых информационных технологий.
- обучение практическим навыкам инсталляции сетевого программного обеспечения компьютерных сетей, а также управления сетевыми информационными процессами в компьютерных сетях как общего, так и учебного назначения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Компьютерные коммуникационные сети» входит в вариативную часть учебного плана по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение, обязательной для изучения.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студентов в результате освоения дисциплин:

- информатика;
- компьютерные технологии в образовании;
- мультимедиа технологии;

Знание материалов дисциплины необходимо при выполнении заданий научно-исследовательской, курсовой и выпускной квалификационной работ, учебной и производственной практик.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Компьютерные коммуникации и сети» направлен на формирование следующих компетенций или их составляющих:

ПК-6. Способен использовать математические методы, алгоритмы и современные компьютерные технологии для поиска, хранения, обработки и передачи информации.

Знает:

- 3-ПК-6.1. Основные понятия курса высшей математики.
- 3-ПК-6.2. Понятие алгоритма, виды, свойства, способы записи, описания и уточнения.
- 3-ПК-6.3. Математические методы обработки информации с использованием компьютерных технологий.
- 3-ПК-6.4. Методы формализованных исчислений.
- 3-ПК-6.5. Алгоритмы решения прикладных задач.
- 3-ПК-6.6. Создание программных файлов и хранимых процедур для работы с БД.
- 3-ПК-6.7. Методы обработки информации настольными издательскими системами и сетевыми технологиями.
- 3-ПК-6.8. Численные методы решения практических задач.
- 3-ПК-6.9. Технологии программирования.
- 3-ПК-6.10. Пакеты прикладных программ.
- 3-ПК-6.11. Подготовка проектов БД.
- 3-ПК-6.12. Разработка современных приложений – IDE.
- 3-ПК-6.13. Гипертекстовая система WWW.

Умеет:

- У-ПК-6.1. Подбирать математические методы и алгоритмы для компьютерной обработки информации.
- У-ПК-6.1. Анализировать содержание задач и создавать их формализованное представление.
- У-ПК-6.2. Подбирать алгоритмы решения задач, составлять и отлаживать программы на ПК.
- У-ПК-6.3. Проектировать БД и создавать простые приложения.
- У-ПК-6.4. Обрабатывать информацию и создавать мультимедийные презентации.
- У-ПК-6.5. Использовать сетевые технологии.
- У-ПК-6.6. Применять численные методы, технологии программирования и навыки работы с математическими пакетами для решения практических задач.
- У-ПК-6.7. Разрабатывать АРМ на базе современных СУБД.
- У-ПК-6.8. Работать с гипертекстовой системой WWW и создавать Web-страницы.

Владеет:

В-ПК-6.1. Математическими методами и алгоритмами компьютерной обработки информации.

В-ПК-6.2. Приемами формализации прикладных задач.

В-ПК-6.3. Приемами разработки программ для решения практических задач на компьютере;

В-ПК-6.4. Навыками работы с БД, обработки информации, создания приложений.

В-ПК-6.5. Способами применения численных методов и технологий программирования для решения прикладных задач.

В-ПК-6.6. Технологиями проектирования и реализации БД и приложений на ПК.

В-ПК-6.7. Методами работы в гипертекстовой системе WWW и технологиями создания Web-страниц

ПК-9. Готов оказывать компьютерно-техническую и информационно-технологическую поддержку образовательной деятельности обучающихся

Знает:

З-ПК-9.1. Основы и методы использования аппаратного и программного обеспечения ПК для обеспечения компьютерно-технической и информационно-технологической поддержки в образовательной деятельности обучающихся.

Умеет:

У-ПК-9.1. Использовать знания основ соответствующих дисциплин для обеспечения для обеспечения компьютерно-технической и информационно-технологической поддержки образовательной деятельности обучающихся.

Владеет:

В-ПК-9.1. Основами и навыками обеспечения компьютерно-технической и информационно-технологической поддержки образовательной деятельности обучающихся.

ПК-10. Способен использовать современные информационные технологии для создания, формирования и администрирования электронных образовательных ресурсов

Знает:

З-ПК-10.1. Основы и принципы современных информационных технологий по созданию, формированию и администрированию электронных образовательных ресурсов средствами современных информационных технологий.

Умеет К-10.1. Создавать, формировать и администрировать электронные образовательные ресурсы средствами информационных технологий.

У-ПК-10.2. Администрировать электронные образовательные ресурсы средствами современных информационных технологий.

Владеет:

В-ПК-11.1. Принципами и технологиями создания, формирования и администрирования электронных образовательных ресурсов.

ПК-11. Готов проводить экспертизу электронных образовательных ресурсов и программно-технологического обеспечения внедрения их в образовательный процесс»

Знает:

З-ПК-11.1. Основы и принципы проведения экспертной оценки качества электронных образовательных ресурсов и программно-технологического обеспечения для внедрения их в образовательный процесс.

Умеет:

У-ПК-11.1. Анализировать, использовать экспертные системы для оценки электронных образовательных ресурсов и программно-технологического обеспечения.

У-ПК-11.2. Проводить квалифицированную экспертизу по использованию электронно-образовательных ресурсов и программно-технологического обеспечения для внедрения их в учебно-образовательный процесс.

Владеет:

В-ПК-11.1. Принципами проведения экспертной оценки качества электронных образовательных ресурсов и программно-технологического обеспечения.

В-ПК-1.2.Технологиями квалифицированной экспертной оценки качества электронных образовательных ресурсов и программно-технологического обеспечения учебного процесса.

Таблица 1

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	
	Очно	Заочно
Общая трудоемкость (час)	108	144
Трудоемкость в зачетных единицах	3	4
Аудиторные занятия (всего)	48	18
Лекции	18	6
Практические занятия(ПЗ)	30	12
Промежуточный контроль		
Самостоятельная работа (всего)	60	120
Итоговая аттестация	Зачет	Зачет

5. Содержание дисциплины

Таблица 2

5.1. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов
Модуль 1. Архитектура вычислительных сетей		
1.1	Обзор и архитектура вычислительных сетей Семиуровневая модель OSI (1-я часть)	Основные определения и термины. Преимущества использования сетей. Архитектура сетей. Архитектура терминал – главный компьютер. Одноранговая архитектура. Архитектура клиент – сервер. Взаимодействие уровней модели OSI. Прикладной уровень. Уровень представления данных. Сеансовый уровень..
1.2	Семиуровневая модель OSI (2-я часть) Стандарты и стеки протоколов	Транспортный уровень. Сетевой уровень. Канальный уровень. Физический уровень Спецификации стандартов. Протоколы и стеки протоколов. Стек OSI. Архитектура стека протоколов Microsoft TCP/IP. Протоколы сопоставления адреса ARP и RARP. Уровень сетевого интерфейса.
1.3	Архитектура стека протоколов Microsoft TCP/IP Топология вычислительной сети и методы доступа	Уровень Приложения. Уровень транспорта. Протокол управления передачей (TCP). Протокол Интернета IP. Пользовательский протокол дейтаграмм (UDP). Топология вычислительной сети. Методы доступа.
Модуль 2. Топология вычислительной сети и методы доступа		
2.1	ЛВС и компоненты ЛВС	Основные компоненты. Рабочие станции. Сетевые адаптеры. Файловые серверы. Сетевые операционные системы.
2.2	Сетевое программное обеспечение ЛВС.	Типовой состав оборудования локальной сети. Защита данных
2.3	Сетевые операционные системы Сетевые операционные системы с выделенными серверами	. Структура сетевой операционной системы. Одноранговые NOS. NOS с выделенными серверами. NOS для сетей масштаба предприятия.
Модуль 3. Программное обеспечение компьютерных сетей		

3.1	Семейство сетевых ОС Windows NT	Структура Windows NT. Сетевые средства. Состав Windows NT. Свойства Windows NT. Области использования Windows NT.
3.2	Физическая среда передачи данных	Кабели связи, линии связи, каналы связи. Типы кабелей и структурированные кабельные системы. Кабельные системы. Кабельные системы Ethernet.
3.3	Сетевое оборудование Маршрутизаторы Требования, предъявляемые к сетям	Сетевые адаптеры. Повторители и концентраторы. Мосты и коммутаторы. Принципы работы. Настройка маршрутизаторов. Таблица маршрутов. Производительность. Надежность и безопасность. Прозрачность. Поддержка разных видов трафика. Управляемость. Совместимость

Таблица 3

5.2. Тематический план изучения дисциплины

№ п/п	Разделы дисциплины	Виды учебной работы и их трудоемкость (час)								Формируемые компетенции		
		Лекции из них		Практические занятия из них		Промежуточный контроль		Самостоятельная работа				
		Очно	Заочно	Очно	Заочно	Очно	Заочно	Очно	Заочно			
Модуль I. Архитектура вычислительных сетей												
1.1	Обзор и архитектура вычислительных сетей Семиуровневая модель OSI (1-я часть)	1	1			1	1			8	10	ПКО-1 ПКО-4 ПКО-5 ПКО-6
1.2	Семиуровневая модель OSI (2-я часть) Стандарты и стеки протоколов	1	1	1		2	2			8	10	ПКО-1 ПКО-4 ПКО-5 ПКО-6
1.3	Архитектура стека протоколов Microsoft TCP/IP Топология вычислительной сети и методы доступа	1	1			2	2			4	10	ПКО-1 ПКО-4 ПКО-5 ПКО-6
	Промежуточный контроль									2		
Модуль II. Топология вычислительной сети и методы доступа												
2.1	ЛВС и компоненты ЛВС	1	1	1		1	1			8	10	ПКО-1 ПКО-4 ПКО-5 ПКО-6
2.2	Сетевое программное обеспечение ЛВС.	1	1			2	2			8	10	ПКО-1 ПКО-4 ПКО-5 ПКО-6
2.3	Сетевые операционные системы Сетевые операционные системы с выделенными	1	1			2	2	1	1	4	10	ПКО-1 ПКО-4 ПКО-5 ПКО-6

	серверами													
	Промежуточный контроль								1					
Модуль III. Программное обеспечение компьютерных сетей														
3.1	Семейство сетевых ОС Windows NT	1	1			1	1					8	15	ПКО-1 ПКО-4 ПКО-5 ПКО-6
3.2	Физическая среда передачи данных	1	1	1	1	2	2	1	1			8	10	ПКО-1 ПКО-4 ПКО-5 ПКО-6
3.3	Сетевое оборудование Маршрутизаторы Требования, предъявляемые к сетям	1	1			3	1					4	10	ПКО-1 ПКО-4 ПКО-5 ПКО-6
	Промежуточный контроль													
	Промежуточный контроль													
	Итоговая аттестация	зачет	зачет											
	ИТОГО	18	4	30	6	3	60	95						

Таблица 4

5.3. Тематика практических (семинарских, лабораторных) занятий и перечень заданий

№№ п/п	Раздел дисциплины	Тема	Цель	Учебно-методические материалы	Результат
Модуль I. Архитектура вычислительных сетей					
1.1	Обзор и архитектура вычислительных сетей Семиуровневая модель OSI (1-я часть)	Аппаратные средства и оборудование ЛВС Соединение компьютеров при помощи cross-over кабеля в сеть	Ознакомиться с основными аппаратными средствами и оборудованием ЛВС Приобретение знаний и практических навыков, необходимых для соединения компьютеров посредством cross-over кабеля в сеть на базе операционной системы MS Windows 2000/X.	Лабораторный практикум «Компьютерные коммуникации и сети» Лабораторный практикум «Компьютерные коммуникации и сети»	Ознакомлены с основными аппаратными средствами и оборудованием ЛВС. Приобретены знания и практические навыки, необходимые для соединения компьютеров посредством cross-over кабеля в сеть

1.2	Семиуровневая модель OSI (2-я часть) Стандарты и стеки протоколов	Установка ОС и построение контроллера домена Управление учетными записями пользователей	Приобретение навыков установки операционной системы (ОС) Windows 2003 Server и настройка сетевых служб Приобретение навыков управления учетными записями пользователей, а также их профилями	Лабораторный практикум «Компьютерные коммуникации и сети» Лабораторный практикум «Компьютерные коммуникации и сети»	Приобретены навыки установки операционной системы (ОС) Windows 2003 Server и настройки сетевых служб Приобретены навыки управления учетными записями пользователей, а также их профилями
1.3	Архитектура стека протоколов Microsoft TCP/IP Топология вычислительной сети и методы доступа	Настройка доступа к сети Интернет из локальной сети Механизмы резервного копирования данных в операционной системе Windows 2003 Server	Изучить различные варианты подключения к сети Интернет локальной сети, используя различные программные средства Получить навыки архивирования и восстановления системы, используя стандартные утилиты Windows Server 2003	Лабораторный практикум «Компьютерные коммуникации и сети» Лабораторный практикум «Компьютерные коммуникации и сети»	Изучены варианты подключения к сети Интернет локальной сети, используя различные программные средства Получены навыки архивирования и восстановления системы, с помощью утилит Windows Server 2003
Модуль 2. Топология вычислительной сети и методы доступа					
2.1	ЛВС и компоненты ЛВС	Инструменты управления сервером Windows 2003 Server	Получить навыки применения различных технологий управления сетевыми узлами	Лабораторный практикум «Компьютерные коммуникации и сети»	Получены навыки применения различных технологий управления сетевыми узлами
2.2	Сетевое программное обеспечение ЛВС	Установка и знакомство с сетевой операционной системой Red Hat Enterprise Linux	Создание виртуальной машины с использованием VMWare Workstation	Лабораторный практикум «Компьютерные коммуникации и сети»	Получение практических навыков установки сетевой операционной системой Red Hat Enterprise Linux 4, выбор конфигурации

2.3	Сетевые операционные системы Сетевые операционные системы выделенными серверами	4 Сетевые команды операционной системе Linux Администрирование пользователей в ОС Red Hat Enterprise Linux 4	Ознакомиться с основными командами ОС Linux Получить навыки управления пользователями, группами, паролями ОС Red Hat Enterprise Linux 4	Лабораторный практикум «Компьютерные коммуникации и сети» Лабораторный практикум «Компьютерные коммуникации и сети»	Ознакомлены с основными сетевыми командами ОС Linux Получены навыки управления пользователями, группами, паролями ОС Red Hat Enterprise Linux 4
Модуль 3. Программное обеспечение компьютерных сетей					
3.1	Семейство сетевых ОС Windows NT	Настройка рангов и привилегий в ОС RedHatEnterpriseLinux 4	Изучить особенности файловых прав в ОС Red Hat Enterprise Linux 4, механизмы получения особых привилегий и установки дисковых квот	Лабораторный практикум «Компьютерные коммуникации и сети»	Изучены особенности файловых прав в ОС Red Hat Enterprise Linux 4, механизмы получения особых привилегий и установки дисковых квот
3.2	Физическая среда передачи данных	Управление файловой системой ОС Red Hat Enterprise Linux 4	Получить базовые знания управления файловой системой ОС RHEL 4	Лабораторный практикум «Компьютерные коммуникации и сети»	Получены базовые знания управления файловой системой ОС RHEL 4
3.3	Сетевое оборудование Маршрутизаторы Требования, предъявляемые к сетям	Установка и обновление программных пакетов Настройка файлового и веб сервера. Автоматизация процесса администрирования при помощи скриптов	Получить базовые знания управления процессом установки, программных пакетов Получить навыки настройки файлового и веб сервера Получить базовые знания, необходимые для написания скрипов	Лабораторный практикум «Компьютерные коммуникации и сети» Лабораторный практикум «Компьютерные коммуникации и сети» Лабораторный практикум «Компьютерные коммуникации и сети»	Получены базовые знания управления процессом установки, программных пакетов Получены навыки настройки файлового и веб сервера Получены базовые знания, необходимые для написания скрипов

5.4. Самостоятельная работа студентов

Основные направления самостоятельной работы:

- изучение литературы и лекционного материала;
- подготовка к лабораторным работам, завершение их, оформление отчета и его защита;
- подготовка рефератов по дисциплине;
- подготовка презентаций по дисциплине.

Темы рефератов

1. Анализ и оценка методов доступа к передающей среде в компьютерных сетях
2. Характеристика корпоративных компьютерных сетей
3. Характеристика сети Token Ring: топология, организация функционирования, области применения
4. Характеристика клиентского программного обеспечения сети Internet.
5. Структура и функции программного обеспечения ККС
6. Анализ способов защиты от ошибок в передаваемой информации в КС.
7. Состав и характеристика уровневых протоколов в сети Internet.
8. Построение основных сетевых топологий. Общая шина
9. Построение основных сетевых топологий. Звезда
10. Назначение IP адресов
11. Характеристика системы WWW в сети Internet.
12. Способы адресации в сети Internet: состав, оценка, области применения.

Таблица 5

5.4.1. Задания для самостоятельного выполнения

№№ п/п	Раздел дисциплины	Количество часов	Задания	Литература	Форма отчетности и контроля
Модуль 1. Архитектура вычислительных сетей					
1.1	Обзор и архитектура вычислительных сетей	4	1. Проработка лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчета; 3. Подготовка рефератов (1, 2); 4. Вопросы для самостоятельного изучения; 5. Выбор архитектуры сети.	1, 5, 9, 12, 16, 17, 20	Отчет по лабораторной работе №1 Реферат. Доклад.
1.2	Семиуровневая модель OSI (1-я часть)	4	1. Проработка лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчета; 3. Подготовка рефератов (3); 4. Вопросы для самостоятельного изучения: • Сетезависимые протоколы	1, 2, 4, 5, 8, 13, 16, 17, 18, 20	Отчет по лабораторной работе №2 и ее защита. Реферат. Доклад.
1.3	Семиуровневая модель OSI (2-я часть)	4	1. Проработка лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчета; 3. Подготовка рефератов (4); 4. Вопросы для самостоятельного изучения: • Стеки коммуникационных протоколов	1, 3, 4, 6, 8, 13, 15, 18, 19	Отчет по лабораторной работе №3 и ее защита. Реферат. Доклад.
1.4	Стандарты и стеки протоколов	6	1. Проработка лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчета; 3. Подготовка рефератов (5); 4. Вопросы для самостоятельного изучения: • Транспортные протоколы; • Прикладные протоколы.	1, 2, 4, 5, 8, 13, 16, 17, 17, 18	Отчет по лабораторной работе №4 и ее защита. Реферат. Доклад.
Модуль 2. Топология вычислительной сети и методы доступа					
2.1	Архитектура стека протоколов Microsoft TCP/IP	4	1. Проработка лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчета; 3. Подготовка рефератов (6); 4. Вопросы для самостоятельного изучения: • Протокол ICMP;	1, 2, 4, 5, 8, 13, 14, 15, 16, 17, 17, 18, 19, 20	Отчет по лабораторной работе №5 и ее защита. Реферат. Доклад.

			<ul style="list-style-type: none"> • Протокол IGMP; 		
2.2	Топология вычислительной сети и методы доступа	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчета; 3. Подготовка рефератов (7); 4. Вопросы для самостоятельного изучения: <ul style="list-style-type: none"> • Критерии выбора топологии; • Метод доступа FDMA. 	1, 2, 4, 5, 8, 9, 13, 16, 17, 17, 18	Отчет по лабораторной работе №6 и ее защита. Реферат. Доклад.
2.3	ЛВС и компоненты ЛВС	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчета; 3. Подготовка рефератов (8); 4. Вопросы для самостоятельного изучения: <ul style="list-style-type: none"> • Защита данных; • Использование паролей и ограничение доступа. 	3, 6, 12, 17, 18	Отчет по лабораторной работе №7 и ее защита. Реферат. Доклад.
2.4	Сетевое программное обеспечение ЛВС	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчета; 3. Подготовка рефератов (9); 4. Вопросы для самостоятельного изучения: <ul style="list-style-type: none"> • Уровень сетевого интерфейса. 	1,4, 6, 10, 17, 19, 20	Отчет по лабораторной работе №8 и ее защита. Реферат. Доклад.
Модуль 3. Программное обеспечение компьютерных сетей					
3.1	Сетевые операционные системы	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчета; 3. Подготовка рефератов (10); 4. Вопросы для самостоятельного изучения: <ul style="list-style-type: none"> • Клиентское программное обеспечение; • Имена UNC; • Выбор сетевой операционной системы. 	1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 17, 18	Отчет по лабораторной работе №9 и ее защита. Реферат. Доклад.
3.2	Сетевые операционные системы выделенными серверами	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчета; 3. Подготовка рефератов (11); 4. Вопросы для самостоятельного изучения: <ul style="list-style-type: none"> • Выбор сетевой операционной системы. 	1, 3, 5, 6, 11, 12, 14, 16, 18	Отчет по лабораторной работе №10 и ее защита. Реферат. Доклад.
3.3	Семейство сетевых ОС Windows NT	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчета; 3. Подготовка рефератов (11); 4. Вопросы для самостоятельного изучения: <ul style="list-style-type: none"> • Семейство ОС UNIX; • Обзор Системы Linux. 	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 13, 16, 17, 17, 18, 19	Отчет по лабораторной работе №11 и ее защита. Реферат. Доклад.
3.4	Физическая среда передачи данных	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчета; 3. Подготовка рефератов (12); 4. Вопросы для самостоятельного изучения: <ul style="list-style-type: none"> • Беспроводные технологии.; • Инфракрасная связь; 	1, 2, 3, 4, 5, 8, 13, 16, 17, 17, 18, 19	Отчет по лабораторной работе №12 и ее защита. Реферат. Доклад.

			• Wi-Fi.		
Модуль 4. Техническое обеспечение компьютерных сетей					
4.1	Сетевое оборудование	6	1. Проработка лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчета; 3. Вопросы для самостоятельного изучения: • Шлюзы; • Планирование сети с хабом.	3, 4, 5, 8, 13, 1617, 18, 19	Отчет по лабораторной работе №13 и ее защита. Реферат. Доклад.
4.2	Маршрутизаторы	4	1. Проработка лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчета; 3. Вопросы для самостоятельного изучения: • Таблица маршрутизатора.	2, 7, 9, 13, 15, 16	Отчет по лабораторной работе №14 и ее защита. Реферат. Доклад.
4.3	Требования, предъявляемые к сетям	4	1. Проработка лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчета; 3. Вопросы для самостоятельного изучения: • Управление эффективностью; • Управление учетом использования ресурсов.	2, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18	Отчет по лабораторной работе №15 и ее защита. Реферат. Доклад.
4.4	Проектирование сети организаций	4	1. Проработка лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчета; 3. Вопросы для самостоятельного изучения: • Выбор и обоснования компонентов компьютерно-коммуникационной сети организации; • Выбор и обоснование сетевого стандарта.	1, 6, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 17	Отчет по лабораторной работе №16 и ее защита. Реферат. Доклад.

6. Образовательная технология

В преподавании дисциплины «Компьютерные коммуникации и сети» используются следующие образовательные технологии:

– лекции и лабораторные занятия, на которых выполняются задания, практикуются доклады, реферирование предложенной преподавателем литературы; проводятся дискуссии, тестирование.

– самостоятельная работа студентов, включающая усвоение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям, выполнение творческих заданий, написание рефератов, тезисов, статей, работа с электронным учебно-методическим комплексом, подготовка к текущему контролю знаний к промежуточным аттестациям, итоговой аттестации;

– текущий и промежуточный контроль знаний, включая собеседование, консультации и тестирование по отдельным темам дисциплины, по модулю программы;

– НИРС, включающая занятия студентов в студенческом научном обществе, участие в конференциях, олимпиадах, изучения литературы и ее реферирование;

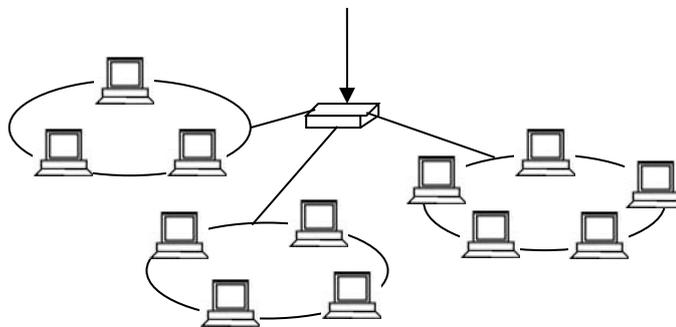
– консультирование студентов по вопросам учебной информации, написания тезисов, статей, докладов.

7. Оценочные средства контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации студентов

7.1. Модуль 1. Архитектура вычислительных сетей

Тест 1

1. Региональная сеть связывает абонентов, расположенных
 - а) в различных странах, на различных континентах;
 - б) внутри большого города, экономического региона, отдельной страны;
 - в) в пределах небольшой территории.
2. Файловый сервер
 - а) отвечает за централизованное выделение ресурсов файлов;
 - б) отвечает за централизованное выделение ресурсов к базам данных;
 - в) управляет действующими в сети службами электронной почты.
3. Метод передачи права используется в сетях с топологией
 - а) звезда;
 - б) шина;
 - в) кольцо.
4. Какое устройство изображено на рисунке?



- а) мост;
 - б) маршрутизатор;
 - в) концентратор.
5. Сколько уровней в эталонной модели взаимодействия открытых систем (OSI)?
 - а) 5;
 - б) 7;
 - в) 9.
 6. Какие протоколы являются потенциально более скоростными?
 - а) бит-ориентированные протоколы;
 - б) байт-ориентированные протоколы.
 7. В десятичном коде IP адрес имеет вид: 182.49.9.212. Что означает в данном случае цифра 9?
 - а) адрес компьютера;
 - б) адрес сети;
 - в) адрес подсети.
 8. Метод паритета может определить
 - а) любое число ошибок;
 - б) четное число ошибок;
 - в) нечетное число ошибок.
 9. Для передачи каких сообщений эффективен датаграммный метод пакетной коммутации?
 - а) для передачи коротких сообщений;

- б) для передачи длинных сообщений;
- в) для передачи любых сообщений.

10. SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) – это

- а) протокол пересылки файлов;
- б) протокол обслуживания электронной почты;
- в) протокол обмена гипертекстовой информацией.

11. WAN (Wide Area Network) – это

- а) глобальная вычислительная сеть;
- б) региональная вычислительная сеть;
- в) локальная вычислительная сеть.

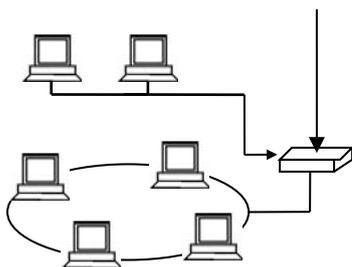
12. Сеть, состоящую из равноправных компьютеров, называют

- а) сетью с выделенным сервером;
- б) одноранговой сетью.

13. Технология Fast Ethernet основана на стандарте

- а) IEEE 802.3;
- б) IEEE 802.4;
- в) IEEE 802.5.

14. Какое устройство изображено на рисунке?



- а) маршрутизатор;
- б) концентратор;
- в) шлюз.

15. Укажите уровень модели OSI, который не подписан на рисунке.

7	Прикладной
6	
5	Сеансовый
4	Транспортный
3	Сетевой
2	Канальный
1	Физический

- а) информационный;
- б) коммутационный;
- в) представительский.

Ответы

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант ответа	б	А	в	а	б	а	в	в	а	б

Номер вопроса	11	12	13	14	15
Вариант ответа	а	Б	а	в	в

7.2. Модуль 2. Топология вычислительной сети и методы доступа

Тест 2

1. Протокол – это
 - а) усредненная схема соединений узлов сети;
 - б) набор правил, определяющий взаимодействие двух одноименных уровней модели OSI в различных абонентских ЭВМ;
 - в) драйвер вычислительной сети.

2. Из скольких бит состоит IP адрес?
 - а) 16;
 - б) 32;
 - в) 48.

3. Какой метод обнаружения ошибок подходит для потока ошибок?
 - а) избыточная циклическая сумма;
 - б) контрольная сумма блока;
 - в) паритет.

4. В чем заключается преимущество виртуального метода по сравнению с датаграммным методом коммутации пакетов?
 - а) в обеспечении упорядоченности пакетов, поступающих в адрес получателя;
 - б) в возможности одновременной передачи нескольких пакетов одного сообщения по альтернативным путям в сети;
 - в) виртуальный метод коммутации пакетов не имеет преимуществ по сравнению с датаграммным.

5. Для передачи в сети web-страниц используется протокол
 - а) SMTP (Simple Mail Transfer Protocol);
 - б) FTP (File Transfer Protocol);
 - в) HTTP (Hyper Text Transfer Protocol).

6. Хост – это
 - а) конечный пользователь, источник запросов к сетевым ресурсам;
 - б) держатель сетевых ресурсов;
 - в) средство связи сетевых ресурсов.

7. Клиент – это
- а) источник ресурсов сети;
 - б) задача, рабочая станция или пользователь;
 - в) сочетание устройств ввода и вывода данных.
8. Коллизия – это
- а) метод поочередной передачи данных;
 - б) метод одновременной передачи данных;
 - в) столкновение, попытка одновременной передачи данных.
9. Соединение сегментов локальной сети является функцией?
- а) маршрутизатора;
 - б) моста;
 - в) концентратора.
10. Задача каждого уровня сетевой модели OSI
- а) предоставление услуг вышележащему уровню;
 - б) предоставление услуг нижележащему уровню;
 - в) предоставлению услуг любому уровню.
11. TFTP (Trivial File Transfer Protocol) – это
- а) протокол обслуживания электронной почты;
 - б) простейший протокол пересылки файлов;
 - в) протокол обмена гипертекстовой информацией.
12. Существует имя tutor.sptu.edu. Что такое tutor?
- а) общий домен;
 - б) поддомен edu;
 - в) поддомен sptu.
13. Отображение текущей настройки TCP/IP выполняет утилита
- а) ping;
 - б) ipconfig;
 - в) route.
14. Все устройства сети АТМ имеют непосредственное подключение к
- а) сетевому коммутатору;
 - б) серверу;
 - в) модему.
15. Какой из способов подключения к Интернет обеспечивает наибольшие возможности для доступа к информационным ресурсам?
- а) удаленный доступ по коммутируемому телефонному каналу;
 - б) постоянное соединение по выделенному телефонному каналу;
 - в) постоянное соединение по оптоволоконному каналу.

Ответы

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Вариант ответа	б	б	а	а	в	а	б	в	б	а
----------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Номер вопроса	11	12	13	14	15
Вариант ответа	б	в	б	а	в

7.3. Модуль 3. Программное обеспечение компьютерных сетей

Тест 3

1. Терминал – это
 - а) конечный пользователь, источник запросов к сетевым ресурсам;
 - б) держатель сетевых ресурсов;
 - в) средство связи сетевых ресурсов.

2. Сервер баз данных
 - а) управляет действующими в сети службами электронной почты;
 - б) отвечает за централизованное выделение ресурсов файлов;
 - в) отвечает за централизованное выделение ресурсов к базам данных.

3. Маркер – это
 - а) цифровые данные определенного формата, предназначенные для передачи;
 - б) служебное сообщение определенного формата, в которое абоненты сети могут помещать свои информационные пакеты;
 - в) устройство, являющееся источником данных.

4. Маршрутизаторы обеспечивают
 - а) высокоскоростную коммутацию пакетов между портами;
 - б) передачу данных по локальным или глобальным сетям в зависимости от места назначения данных;
 - в) сопряжение ЭВМ с несколькими каналами связи.

5. Укажите уровень модели OSI, который не подписан на рисунке.

7 Прикладной
6 Представительский
5 Сеансовый
4 Транспортный
3 Сетевой
2 Канальный
1

- а) физический;
- б) коммутационный;
- в) информационный.

6. Укажите протокол транспортного уровня, используемый в стеке протоколов TCP/IP
- а) ARP (Address Resolution Protocol);
 - б) UDP (User Datagram Protocol);
 - в) ICMP (Internet Control Message Protocol).
7. Протокол DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
- а) обеспечивает автоматическую настройку конфигурации TCP/IP узлов;
 - б) подключает компьютер к сети;
 - в) позволяет преобразовать доменные имена в IP-адреса.
8. Физический адрес сетевого адаптера определяется командой
- а) ping /all;
 - б) ipconfig /all;
 - в) ping 127.0.0.1.
9. Что означает термин «датаграмма»?
- а) самостоятельный пакет, движущийся по сети независимо от других пакетов;
 - б) служебный пакет запроса на установление виртуального канала, связывающего станцию-инициатор с вызываемой станцией;
 - в) любой пакет, движущийся по сети.
10. Telnet – это
- а) протокол пересылки файлов;
 - б) протокол обслуживания электронной почты;
 - в) протокол эмуляции удаленного терминала.
11. Узкополосный способ передачи данных ориентирован на применение
- а) в локальных вычислительных сетях;
 - б) в глобальных вычислительных сетях;
 - в) в региональных вычислительных сетях.
12. Доступ к удаленным данным (RemoteDataAccess –RDA)
- а) представляет собой процесс, выполняемый на компьютере-клиенте, отвечающий за интерфейс с пользователем;
 - б) представляет собой процесс формирования SQL- запроса на стороне клиента, который обрабатывается на сервере, возвращая клиенту блоки данных;
 - в) отвечает за централизованное выделение ресурсов к базам данных.
13. Технология сети Arcnet основана на стандарте
- а) IEEE 802.2;
 - б) IEEE 802.3;
 - в) IEEE 802.4.
14. Какой кабель изображен на рисунке?



- а) экранированная витая пара;
- б) неэкранированная витая пара;
- в) коаксиальный кабель.

15. Что означает термин OSI

- а) эталонная модель взаимодействия открытых систем;
- б) описание общей модели сети;
- в) оператор системы.

Ответы

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант ответа	а	в	б	б	а	б	а	б	а	в

Номер вопроса	11	12	13	14	15
Вариант ответа	а	б	в	а	а

7.4. Модуль 4. Техническое обеспечение компьютерных сетей

Тест 4

1. Выберите протокол канального уровня стека протоколов TCP/IP
 - а) FTP (File Transfer Protocol);
 - б) ICMP (Internet Control Message Protocol);
 - в) PPP (Point to Point Protocol).

2. Для возвращения имени узла локального компьютера используется утилита TCP/IP
 - а) hostname;
 - б) ping;
 - в) tracert.

3. Как называется метод, при котором в каждый символ или фрейм включается информация достаточная только для определения получателем ошибки, но не для ее локализации?
 - а) Feedback error control (метод обнаружения ошибок);
 - б) Forward error control (метод локализации ошибок).

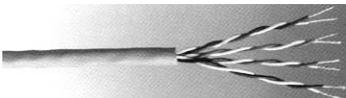
4. Технология ATM включает в себя
 - а) физический уровень, канальный уровень, уровень адаптации ATM;
 - б) физический уровень, уровень ATM, уровень адаптации ATM;
 - в) физический уровень, сетевой уровень, уровень ATM;

5. Укажите протокол пересылки файлов стека протоколов TCP/IP

- a) FTP (File Transfer Protocol);
 - б) ICMP (Internet Control Message Protocol);
 - в) IP (Internet Protocol).
6. Глобальная сеть связывает абонентов, расположенных
- a) в пределах небольшой территории;
 - б) внутри большого города, экономического региона, отдельной страны;
 - в) в различных странах, на различных континентах.
7. Какой вид сети представлен на рисунке?



- a) сеть с выделенным сервером;
 - б) одноранговая сеть.
8. Технология Ethernet основана на стандарте
- a) IEEE 802.2;
 - б) IEEE 802.3;
 - в) IEEE 802.4.
9. Какой кабель изображен на рисунке?

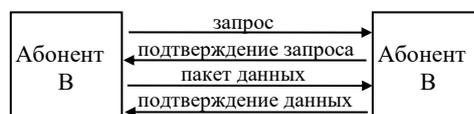


- a) экранированная витая пара;
 - б) неэкранированная витая пара;
 - в) коаксиальный кабель.
10. Какой уровень в модели OSI осуществляет передачу кадров данных от сетевого уровня к физическому уровню?
- a) сетевой;
 - б) канальный;
 - в) транспортный.
11. Укажите протокол разрешения адресов стека протоколов TCP/IP.
- a) IP (Internet Protocol);
 - б) ICMP (Internet Control Message Protocol);
 - в) ARP (Address Resolution Protocol).
12. Сокет состоит из
- a) IP-адреса и номера порта;
 - б) номера порта;
 - в) домена и номера порта.
13. На рисунке приведены уровни, на которых работают мосты, коммутаторы и маршрутизаторы. Укажите устройство, которое работает на сетевом уровне.

Application layer	Application gateway
Transport layer	Transport gateway
Network layer	← ?
Data link layer	Bridge, switch
Physical layer	Repeater, hub

- а) шлюз;
- б) маршрутизатор;
- в) мост.

14. Какой метод коммутации изображен на рисунке?



- а) метод коммутации каналов;
- б) датаграммный метод коммутации пакетов;
- в) виртуальный метод коммутации пакетов.

15. Серверы Интернет, содержащие файловые архивы, позволяют

- а) скачивать необходимые файлы;
- б) получать электронную почту;
- в) участвовать в телеконференциях.

Ответы

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант ответа	в	а	а	б	а	в	а	б	б	б

Номер вопроса	11	12	13	14	15
Вариант ответа	в	а	б	в	а

7.3. Методика бально-рейтингового оценивания успеваемости студентов

Контроль и оценка учебных достижений студентов по дисциплине «Компьютерные коммуникации и сети» проводится в бально-рейтинговой системе с использованием кредитно-зачетных единиц. Итоговые баллы по результатам изучения дисциплинарных модулей и всего курса основывается на интегральной оценке всех видов учебной (аудиторной, внеаудиторной, самостоятельной).

Текущий контроль по курсу «Компьютерные коммуникации и сети» включает:

– *лекционные занятия (2 часа)*: неявка на занятия – 0; посещение занятий – 2 балла; за активное участие в лекции – 3 балла (максимальное количество баллов за модуль – 4 занятия × 5 балла = 20 баллов);

– *лабораторные занятия (2 часа)*: неявка на занятия – 0; посещение занятий – 2 балла; за выполнение лабораторной работы – 2 балла; за защиту выполненной работы – 3 балла (максимальное количество баллов за модуль – 4 занятия × (2+2+3) балла = 28 баллов).

Максимальное количество баллов по результатам текущей работы и промежуточного контроля по дисциплинарному модулю (без учета бонусов) – 100 баллов (текущая работа – 48 баллов, промежуточный контроль (тестирование) – 52 баллов).

Дополнительные баллы (бонусы):

- инициативное решение учебных задач на занятиях – 1 балл;
- оригинальное решение задачи – 2 балла;
- решение большего количества задач, чем предусмотрено в модуле – 4 балла;

Дополнительные баллы по результатам участия студентов в научно-исследовательской работе по дисциплине:

- реферат – 1 балл;
- научный доклад – 2 балла;
- публикация в печати – 4 балла;
- доклады на научно-практической конференции:
 - институтской – 2 балла;
 - университетской – 3 балла;
 - республиканской – 4 балла;
 - Российской – 5 баллов;
 - международной – 6 баллов.
- участие в олимпиаде:
 - институтской – 1 балл;
 - университетской – 2 балла;
 - республиканской – 4 балла;
 - Российской – 6 баллов;
 - международной – 8 баллов.

Минимальное количество баллов, необходимое для получения положительной оценки по данной дисциплине определено – 51 баллов.

После завершения изучения дисциплинарного модуля студенту предоставляется одна неделя для добора баллов.

Экзамены и зачеты как отдельные виды учебной нагрузки не предусматриваются, но проводятся как одна из форм добора баллов.

Шкала диапазонов итоговой оценки определяется в соответствии с таблицей 9.

Таблица 9

Шкала диапазонов итоговой оценки

БРС	Итоговая оценка
85 – 100	5 (Отлично)
65 – 84	4 (Хорошо)
51 – 64	3 (удовлетворит.)
0 – 50	2 (Неудовлет.)
51 – 100	Зачет

8. Информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – СПб.: Питер, 2007. – 958 с.

2. Компьютерные сети. Сертификация Network+. Учебный курс/пер. с англ.-М.: Издательство-торговый дом «Русская редакция», 2008.- 704с.
3. Компьютерные сети. 4-е изд. / Э. Таненбаум. – СПб.: Питер, 2008. – 992 с.
4. Олифер.В.Г., Олифер.Н.А. Сетевые операционные системы: 2-е изд.–СПб.: Питер, 2009. – 669 с.
5. Анкудинов Г.И., Стрижаченко А.И. Сети ЭВМ и телекоммуникации (архитектура и протоколы): Учеб.пособие. – 2-е изд.- СПб.: СЗТУ, 2007.- 72с.
6. Сети. Беспроводные технологии/ П.Беделл; пер. с англ. Р.М.Евтеев. М.:ИТ Пресс, 2008. - 441с.
7. Безопасность сетей. Полное руководство./Р.Брэгг,Родс-Оусли, К.Страсберг; пер. с англ.-М. Издательство «ЭКОМ», 2008.-912 с.
8. Архитектура компьютерные сетей.-М.: Издательство «ДИАЛОГ-МИФИ», 2008 – 240с.
9. Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы: Учебно-практическое пособие/ Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. — М., 2007. – 286 с.
10. Михальченко С.Г., Агеев Е.Ю. Эксплуатация и развитие компьютерных сетей и систем. – Томск: ТУСУР (Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники), 2012. –127 с.

б) Дополнительная литература

11. Кульгин М. Технологии корпоративных сетей: Энциклопедия. – СПб.: Изд-во «Питер», 2000. - 704 с.
12. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей: Энциклопедия.- СПб.: Изд-во «Питер», 2000. – 576 с.
17. Ногл М. TCP/IP: Учебник.- М.: ДМК Пресс, 2001. – 480 с.
18. Михальченко С.Г., Еремеева Е.А. Компьютерные системы и сети. Проектирование компьютерных сетей в пакете OPNET. – Томск: ТУСУР (Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники), 2011. –114 с.
19. Уолрэнд Дж. Телекоммуникационные и компьютерные сети: Вводный курс/ Пер. с англ.- М.: Постмаркет, 2001.- 480с.

в) Интернет ресурсы

20. http://informaks.narod.ru/net_pro.htm;
21. <http://www.yaklass.ru/materiali?mode=lsntheme&themeid=201>.

9. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Учебно-методическое обеспечение

- Программные средства;
 - MSWindows 7;
 - MSWindowsNT;
 - Opera, Google, Chrome;
 - AnVirTaskManager.
- Учебные пособия;
 - Учебно-методический комплекс по дисциплине «Компьютерные коммуникации и сети»

9.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- *Лекционная аудитория* (на 40-50 мест, проектор, компьютер)
- *Аудитория для лабораторных работ* (12 ПК, программное обеспечениеMSWin-

dowsNT)

- Сетевое оборудование (кабеля, хабы, маршрутизаторы, сетевые адаптеры)
- *Аудиовизуальные средства*: мультимедийный проектор, интерактивная доска, ПК, выход в интернет.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При реализации программы дисциплины «Компьютерные коммуникации и сети» используются различные образовательные технологии – аудиторные занятия включают лекции и лабораторные занятия. Для контроля усвоения студентом данного курса используются контрольные работы и домашние задания. Самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного и учебно-методического материала, включая рекомендуемую литературы для подготовки контрольным работам, а также выполнение домашних заданий.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и усвоения дисциплины предполагают промежуточный контроль при подготовке к лабораторным работам по контрольным вопросам, контроль в виде самостоятельных работ при выполнении домашних заданий.

При изучении лекционного курса следует вести подробный конспект лекций, позволяющий самостоятельно проследить логику изложения учебного материала. Следует аккуратно вычерчивать графики, рисунки, схемы и таблицы, что способствует зрительному восприятию и более полному запоминанию материала. При непонимании учебного материала нужно пытаться правильно сформулировать вопросы к лектору и не стесняться задавать их. Наиболее глубокие знания будут получены студентом только тогда, когда им усвоена структура учебной дисциплины, своевременно и полно понята суть проблемы и пути её решения.

На лабораторных занятиях нужно внимательно ознакомиться с теоретической частью работы, изучить ход проведения работы, порядок обработки полученных результатов. Особое внимание следует уделить систематизации материала для формулировки вывода по результатам лабораторного эксперимента, который способствует формированию базовых понятий изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа студента должна начинаться с изучения конспекта, соответствующих разделов рекомендуемой литературы и теоретической части лабораторных работ. Затем следует ответить на контрольные вопросы, предлагаемые для лучшего усвоения учебного материала.