

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет математики и компьютерных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Сетевые технологии

Кафедра дискретной математики и информатики факультета математики и
компьютерных наук

Образовательная программа
02.04.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль подготовки
Информационные технологии

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
очная

Статус дисциплины: вариативный

Махачкала, 2017

Рабочая программа дисциплины «Сетевые технологии» составлена в 2017 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 – Прикладная математика и информатика (уровень магистратуры) от 28 августа 2015 г. №911.

Разработчик(и): доцент кафедры дискретной математики и информатики, к.ф.-м.н. Лугуев Тимур Садыкович

Рабочая программа дисциплины одобрена: на заседании кафедры дискретной математики и информатики от «13» января 2017 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой AS Магомедов А.М.
(подпись)

на заседании Методической комиссии _____ факультета от «14» января 2017 г., протокол № 5.

Председатель DC Меджидов З.Г.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «14» 04 2017г. AB
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Сетевые технологии» входит в вариативную часть образовательной программы магистратуры по направлению 02.04.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой дискретной математики и информатики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением протоколов обмена данными, используемыми в сети; приобретение студентами навыков разработки сетевых приложений с применением языка разметки гипертекста, каскадных таблиц стилей, клиентских и серверных скриптовых языков программирования.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных - ОК-1, общепрофессиональных – ОПК-3, профессиональных: ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: практические занятия и лабораторные занятия.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: в форме контрольной работы, промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов), в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Се- мestr	Учебные занятия						СРС, в том числе экза- мен	Форма проме- жуточной атте- стации (зачет, дифференциро- ванный зачет, экзамен
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Все го	из них						
Лек- ции		Лабора- торные занятия	Практи- ческие занятия	КСР	консуль- тации			
3	180	26	26	36		92	экзамен	

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Сетевые технологии» являются:

- формирование у студентов знаний и представлений по сетевым технологиям и протоколам передачи данных;
- формирование знаний в области разработки сетевых приложений.

Задачи курса:

- ознакомить с протоколами UDP, TCP;
- дать систематические знания в области разработки сетевых приложений;
- ознакомить с принципами построения компьютерных сетей;
- научить применять сетевые технологии на практике.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Сетевые технологии» относится к вариативной части образовательной программы магистратуры по направлению 02.04.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии и преподается на 2 курсе в 1 семестре (5 зачетных единиц). Изучение предмета завершается письменным зачётом в конце семестра.

Дисциплина «Сетевые технологии» логически и содержательно взаимосвязана с такими дисциплинами, как «Основы программирования», «Алгоритмы и анализ сложности», «Дискретная математика».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	Знать: принципы самостоятельного поиска достоверных источников информации. Уметь: обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию для выбора метода решения проблемы в стандартных условиях. Владеть: навыками решения проблемы с использованием выбранного метода.
ОПК-3	Способность использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий.	Знать: принципы объектно-ориентированного моделирования и разработки. Уметь: создавать различные типы диаграмм, используя CASE-инструменты среды Visual Studio и Rational Rose. Владеть: навыками создания в

		Rational Rose диаграмм вариантов использования и диаграмм классов.
ПК-3	Способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности	Знать: принципы построения компьютерных сетей. Уметь: применять сетевые технологии на практике. Владеть: систематическими знаниями в области разработки сетевых приложений;
ПК-6	Способность к собственному видению прикладного аспекта в строгих математических формулировках.	Знать: графическую нотацию языка UML и классы метамодели языка UML. Уметь: строить 4 основных типа диаграмм для проектирования программных систем. Владеть: навыками использования языка UML с помощью CASE-инструментов и чтения основных типов диаграмм.
ПК-7	способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий и	Знать: принципы организации машины фон Неймана, основные цифровые логические схемы, форматы и типы машинных команд. Уметь: переводить числа из одной системы счисления в другую, выполнять арифметические действия над знаковыми и беззнаковыми кодами, различать основные цифровые схемы компьютера. Владеть: навыками представления информации в двоичной системе счисления, выполнения арифметических операций над знаковыми и беззнаковыми двоичными кодами.
ПК-8	способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	Знать: теоретические основы многоуровневой организации современных вычислительных систем, принципы организации ассемблерного уровня, структуру программы на ассемблере, основные команды ассемблера. Уметь: составлять программы на языке ассемблера для простых задач, анализировать содержимое машинных регистров при выполнении программы, используя возможности отлад-

		чика, декодировать простые машинные команды. Владеть: начальными навыками анализа ассемблерных программ для несложных задач с использованием отладчика.
ПК-9	способность разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и информационных технологий; разрабатывать проектную и программную документацию, удовлетворяющую нормативным требованиям	Знать: принципы организации ассемблерного уровня, структуру программы на ассемблере, основные команды ассемблера. Уметь: составлять программы на языке ассемблера для простых задач, анализировать содержимое машинных регистров при выполнении программы, используя возможности отладчика, декодировать простые машинные команды. Владеть: начальными навыками анализа ассемблерных программ для несложных задач с использованием отладчика.

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Модуль 1. Принципы построения компьютерных сетей									
1	Введение в сетевые технологии	3	1	16		2	4	10	Реферат
2	Виды адресации в сети	3	2	18		4	2	12	Прием лабораторных работ
	<i>Итого</i>			34		6	6	22	<i>Модуль 1</i>
Модуль 2. Сетевые протоколы									
3	Протоколы UDP, TCP	3	3	20		4	4	12	Реферат

4	Таблицы маршрутизации	3	4	20		4	4	12	Прием лабораторных работ
	<i>Итого</i>			40		8	8	24	<i>Модуль 2</i>
Модуль 3. Разработка сетевых приложений									
5	Процедурный интерфейс для создания сетевых программ	3	5	18		2	4	12	Прием лабораторных работ
6	Информационная безопасность сети	3	6	16		4	2	10	Реферат
	<i>Итого</i>			34		6	6	22	<i>Модуль 3</i>
Модуль 4. Адресация в сети									
7	Адресация информационных ресурсов	3	7	18		2	4	12	Прием лабораторных работ
8	Протокол гипертекстовой передачи данных	3	8	18		4	2	12	Реферат
	<i>Итого</i>			36		6	6	24	<i>Модуль 4</i>
	Подготовка к экзамену			36				36	
	ИТОГО:			180		26	26	128	Экзамен

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Модуль 1. Принципы построения компьютерных сетей

Тема 1. Введение в сетевые технологии

1. Эталонная модель RM OSI.
2. Состав и назначение сетевых протоколов.
3. Основные сетевые приложения и сервисы сети.

Тема 2. Виды адресации в сети

1. Схема адресации в сети. Числовые IP-адреса. Адресация сетей и подсетей.
2. Классы адресов, использование пар адрес/маска.
3. Широковещательные адреса. TCP-адреса и UDP-адреса. Адресация сервисов. Символические адреса. Система доменных имён.

Модуль 2. Сетевые протоколы

Тема 3. Протоколы UDP, TCP

1. Протоколы UDP. Их назначение, формат пакетов и дейтаграмм; разбиение и восстановление дейтаграмм; диагностика ошибок.
2. Протокол TCP: назначение и основные функциональные возможности, формат сообщений, обеспечение гарантированной передачи данных, установление и разрыв соединения.

Тема 4. Таблицы маршрутизации

1. Таблицы маршрутизации.
2. Введение в алгоритмы динамической маршрутизации. Достоинства и недостатки алгоритмов.
3. Понятие протокола маршрутизации. Понятие автономной системы.
4. Внешние и внутренние протоколы маршрутизации. Обзор протоколов маршрутизации.

Модуль 3. Разработка сетевых приложений

Тема 5. Процедурный интерфейс для создания сетевых программ

1. Socket API - прикладной программный интерфейс для программирования сетевых приложений. Понятие гнезда (socket).
2. Состав и назначение системных функций для работы с гнездами. Примеры их применения для реализации коммуникационных механизмов.

Тема 6. Информационная безопасность сети

1. Угрозы информационной безопасности систем обработки информации, связанных посредством сети.
2. Уязвимые места и причины их возникновения.
3. Обзор подходов к обеспечению информационной безопасности.

Модуль 4. Адресация в сети

Тема 7. Адресация информационных ресурсов

1. Концепция универсального адреса информационного ресурса.
2. Понятия URI и URL. Примеры схем адресации. Адресация ресурсов ВП и ftp.

Тема 8. Протокол гипертекстовой передачи данных

1. Назначение и предоставляемые услуги.
2. Формат сообщений. Анализ полей заголовка сообщения.
3. Методы (запросы) и коды возврата.
4. Установление и разрыв соединения, пролонгированное соединение.
5. Согласование формата и содержания информационного ресурса. Функции сервера, клиента, промежуточного сервера.
6. Кэширование информационных ресурсов. Взаимодействие с серверами проху. Аутентификация на основе хеш-функций. Общая схема функционирования сервера HTTP.

Темы лабораторных занятий совпадают с темами модулей.

5. Образовательные технологии

Процесс изложения учебного материала сопровождается презентациями и демонстрацией решения задач в интерактивном режиме с использованием мультимедийного проектора. Предусмотрено регулярное общение с лектором и представителями российских и зарубежных компаний по электронной почте и по скайпу.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов складывается из:

- проработки лекционного материала (настоятельно рекомендуется самостоятельное практическое решение всех разобранных на лекциях упражнений);
- изучения рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет;
- подготовки к отчетам по лабораторным работам;
- подготовки к сдаче промежуточных форм контроля.

№	Вид самостоятельной работы	Вид контроля	Учебно-методическое обеспечение
1.	Проработка лекционного материала.	Контрольный фронтальный опрос.	См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа
2.	Изучение рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет.	Контрольный фронтальный опрос, прием и представление рефератов.	См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа
3.	Подготовка к отчетам по лабораторным работам.	Проверка выполнения работ, опрос по теме работы.	См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа
4.	Подготовка к сдаче промежуточных форм контроля.	Контрольные работы по каждому модулю и прием рефератов.	См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа

Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются предельные сроки их выполнения и сдачи.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОК-1	Знать: принципы самостоятельного поиска достоверных источников информации. Уметь: обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию для выбора метода решения проблемы в стандартных условиях. Владеть: навыками решения проблемы с использованием выбранного метода.	Устный опрос, письменный опрос, подготовка реферата.
ОПК-3	Знать: принципы объектно-ориентированного моделирования и раз-	Письменный опрос, выполнение лабора-

	<p>работки.</p> <p>Уметь: создавать различные типы диаграмм, используя CASE-инструменты среды Visual Studio и Rational Rose.</p> <p>Владеть: навыками создания в Rational Rose диаграмм вариантов использования и диаграмм классов.</p>	торных заданий.
ПК-3	<p>Знать: принципы построения компьютерных сетей.</p> <p>Уметь: применять сетевые технологии на практике.</p> <p>Владеть: систематическими знаниями в области разработки сетевых приложений;</p>	Устный опрос, выполнение лабораторных заданий, подготовка реферата.
ПК-6	<p>Знать: графическую нотацию языка UML и классы метамодели языка UML.</p> <p>Уметь: строить 4 основных типа диаграмм для проектирования программных систем.</p> <p>Владеть: навыками использования языка UML с помощью CASE-инструментов и чтения основных типов диаграмм.</p>	Устный опрос, выполнение лабораторных заданий, подготовка реферата.
ПК-7	<p>Знать: принципы организации машины фон Неймана, основные цифровые логические схемы, форматы и типы машинных команд.</p> <p>Уметь: переводить числа из одной системы счисления в другую, выполнять арифметические действия над знаковыми и беззнаковыми кодами, различать основные цифровые схемы компьютера.</p> <p>Владеть: навыками представления информации в двоичной системе счисления, выполнения арифметических операций над знаковыми и беззнаковыми двоичными кодами.</p>	Наблюдение и участие в выполнении упражнений по системам счисления, самостоятельное и коллективное решение примеров. Конспектирование лекций и изучение решенных примеров. Практические и самостоятельные занятия. Мини-контрольный и устный опрос

ПК-8	<p>Знать: теоретические основы многоуровневой организации современных вычислительных систем, принципы организации ассемблерного уровня, структуру программы на ассемблере, основные команды.</p> <p>Уметь: составлять программы на языке ассемблера для простых задач, анализировать содержимое машинных регистров при выполнении программы, используя возможности отладчика, декодировать простые машинные команды.</p> <p>Владеть: начальными навыками анализа ассемблерных программ для несложных задач с использованием отладчика.</p>	<p>Опрос, проработка конспектов лекций.</p> <p>Написание и отладка простых программ.</p> <p>Выполнение практических работ.</p> <p>Составление программ на <i>masm32</i> и просмотр выполнения программы в окне отладчика <i>OlyDbg</i>. Выполнение упражнений на анализ содержимого машинных регистров в ситуациях переполнения, вызова процедур.</p>
ПК-9	<p>Знать: теоретические основы многоуровневой организации современных вычислительных систем, стандарты представления целых и вещественных типов в памяти компьютера.</p> <p>Уметь: анализировать содержимое машинных регистров при выполнении программы, используя возможности отладчика, декодировать простые машинные команды.</p> <p>Владеть: начальными навыками анализа ассемблерных программ для несложных задач с использованием отладчика</p>	<p>Выполнение практических работ.</p> <p>Написание и отладка простых программ.</p> <p>Выполнение практических работ</p> <p>Написание и отладка простых программ.</p> <p>Выполнение практических работ.</p>

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

ОК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу».

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый Способен самостоятельно выявить надежные источники информации по указанной проблеме, со-	Способен выявить достоверные источники информации. Способен обработать, проанализировать и синтезировать информацию. Способен выбрать ме-	Допускает ошибки в определении достоверности источников информации, способен правильно решать только типичные, наиболее часто встречающиеся	В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать и	Свободно и уверенно находит достоверные источники информации, оперирует предоставленной информацией, отлично владеет

<p>брать информацию, необходимую и достаточную для решения проблемы, обработать ее, выбрать метод решения проблемы в стандартных условиях и решить ее.</p>	<p>тод решения проблемы в стандартных условиях. Способен решить проблему, используя выбранный метод.</p>	<p>проблемы в конкретной области (обработывать информацию, выбрать метод решения проблемы и решать ее).</p>	<p>синтезировать предложенную информацию, выбрать метод решения проблемы и решить ее. Допускает единичные серьезные ошибки в решении проблем, испытывает сложности в редко встречающихся или сложных случаях решения проблем.</p>	<p>навыками анализа и синтеза информации, знает все основные методы решения проблем, предусмотренные учебной программой, знает типичные ошибки и возможные сложности при решении той или иной проблемы и способен выбрать и эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы.</p>
--	--	---	---	--

ОПК-3

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<p>Пороговый Способен создавать различные типы диаграмм, используя CASE-инструменты среды Visual Studio и Rational Rose, знает принципы объектно-ориентированного моделирования и разработки сложных программных систем.</p>	<p>Способен использовать принципы объектно-ориентированного моделирования и разработки. Способен создавать различные типы диаграмм, используя CASE-инструменты среды Visual Studio и Rational Rose. Способен моделировать и разрабатывать сложные программные системы для решения задач реального мира на основе CASE-технологий.</p>	<p>Допускает ошибки при моделировании и разработке программных систем, способен создавать диаграммы простой структуры с использованием CASE-инструментов среды Visual Studio и Rational Rose.</p>	<p>В большинстве случаев способен разработать сложную программную систему с использованием CASE-инструментов среды Visual Studio и Rational Rose. Испытывает сложности в редко встречающихся или сложных случаях решения проблем.</p>	<p>Свободно и уверенно разрабатывает объектно-ориентированную модель сложной программной системы для решения задачи реального мира с использованием CASE-инструментов среды Visual Studio и Rational Rose.</p>

ПК-3

Схема оценки уровня формирования компетенции «**способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности**»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Процент выполненных заданий, связанных с изучением международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	50%	65%	80%

ПК-6

Схема оценки уровня формирования компетенции «**способность к собственному видению прикладного аспекта в строгих математических формулировках**».

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Процент выполненных заданий, связанных с проектированием распределенных программных систем	50%	65%	80%

ПК-7

Схема оценки уровня формирования компетенции «**способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий**»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Решение предложенных задач без ошибок или с несущественными недочетами	1.Перевод целых положительных чисел в двоичную систему из десятичной. 2. Выяснение результата работы цифровой логической схемы при заданных вход-	1.Представление в памяти знаковых кодов. Выполнение арифметических и логических операций над кодами. 2. Определение	1.Составление программ с выводом на экран двоичного содержимого заданной переменной 1. Реализация заданной булевой функ-

		ных значениях сигналов.	типа основной цифровой логической схемы.	ции в виде цифровой логической схемы.
--	--	-------------------------	--	---------------------------------------

ПК-8

Схема оценки уровня формирования компетенции «**способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства**»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Составление и отладка программ на ассемблере	Составление линейных программ и просмотр выполнения программы в отладчике.	Составление и тестирование программ с анализом содержимого машинных регистров.	Составление, отладка и тестирование программ с анализом содержимого машинных регистров в проблемных ситуациях.

ПК-9

Схема оценки уровня формирования компетенции «**способность разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и информационных технологий; разрабатывать проектную и программную документацию, удовлетворяющую нормативным требованиям**»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Составление и отладка программ на ассемблере	Составление линейных программ и просмотр выполнения программы в отладчике.	Составление и тестирование программ с анализом содержимого машинных регистров.	Составление, отладка и тестирование программ с анализом содержимого машинных регистров в проблемных ситуациях.

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценки по дисциплине быть не может.

7.3. Типовые контрольные задания

7.3.1 Вопросы к экзамену

1. Эталонная модель TCP/IP, ее сравнение с эталонной моделью RM OSI.
2. Схема адресации в сети.
3. Иерархическая структура DNS.
4. Протоколы IP, ICMP, UDP. Их назначение, формат пакетов и дейтаграмм;
5. Статическая маршрутизация. Таблицы маршрутизации.
6. Введение в алгоритмы динамической маршрутизации. Достоинства и недостатки алгоритмов.
7. Угрозы информационной безопасности систем обработки информации, связанных посредством сети. Уязвимые места и причины их возникновения.
8. Обзор подходов к обеспечению информационной безопасности.
9. Концепция универсального адреса информационного ресурса. Понятия URI и URL.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,
- подготовка реферата – 20 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 20 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 50 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- прием лабораторных работ - 40 баллов,
- письменная контрольная работа - 60 баллов,

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

1. Архитектура компьютерных систем и сетей: Учеб. пособие / Т.П. Барановская, В.И. Лойко и др.; под ред. В.И. Лойко. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 256 с.: ил
2. Администрирование сети на примерах. Поляк-Брагинский А. В. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 320 с.: ил.

б) дополнительная литература:

1. Виртуальные машины: несколько компьютеров в одном (+CD). / А.К. Гульятев - СПб.: Питер. 2006. – 224 с.: ил.
2. Защита компьютерной информации от несанкционированного доступа. А. Ю. Щеглов. – СПб.: Издательство «Наука и Техника», 2004. – 384 с.: ил.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Видеокурсы лекций:

- 1) <https://www.coursera.org/>

2) <https://www.udacity.com/>

Форумы по компьютерным наукам и программированию:

1) www.stackoverflow.com

2) <http://www.cyberforum.ru/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

При решении лабораторных заданий программистский подход непременно должен присутствовать (без него решение не будет полноценным), однако, он не должен заслонять сугубо математические (доказательство и др.) и алгоритмические (построение, оптимизация, верификация и др.) аспекты.

Все упражнения, приведенные на лекции с решениями, следует прорабатывать сразу после лекции. Самостоятельная работа студентов складывается из:

- проработки лекционного материала (настоятельно рекомендуется самостоятельное практическое решение всех разобранных на лекциях упражнений);
- изучения рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет;
- подготовки к отчетам по лабораторным работам;
- подготовки к сдаче промежуточных форм контроля (контрольных работ и сдаче реферата).

Пакет лабораторных заданий рассчитан на семестр. Рекомендуется выполнять и сдавать задания своевременно с прохождением соответствующего материала.

Модули и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
Модуль 1. Принципы построения компьютерных сетей. Тема 1. Введение в сетевые технологии.	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет для подготовки реферата.
Модуль 1. Принципы построения компьютерных сетей. Тема 2. Виды адресации в сети.	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет для подготовки реферата.
Модуль 2. Сетевые протоколы Тема 3. Протоколы UDP, TCP.	Проработка лекционного материала. Подготовка к отчетам по лабораторным работам. Подготовка к сдаче промежуточных форм контроля.
Модуль 2 Сетевые протоколы Тема 4. Таблицы маршрутизации.	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет для подготовки реферата. Подготовка к отчетам по лабораторным работам.
Модуль 3. Разработка сетевых приложений. Тема 5. Процедурный интерфейс для создания сетевых программ.	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет для подготовки реферата. Подготовка к отчетам по лабораторным рабо-

	там. Подготовка к сдаче промежуточных форм контроля.
Модуль 3. Разработка сетевых приложений. Тема 6. Информационная безопасность сети.	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет для подготовки реферата. Подготовка к отчетам по лабораторным работам.
Модуль 4. Адресация в сети Тема 7. Адресация информационных ресурсов.	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет для подготовки отчетов по лабораторным работам.
Модуль 4. Адресация в сети Тема 8. Протокол гипертекстовой передачи данных.	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет для подготовки реферата. Подготовка к отчетам по лабораторным работам.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: Microsoft Visual Studio Express, Microsoft Windows, Ubuntu Linux, Skype. Также студентам предоставляется доступ к российским и международным электронным библиотекам через компьютеры университета.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Имеется необходимая литература в библиотеке, медиапроектор и компьютер для проведения лекций-презентаций.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах с необходимым программным обеспечением.

Вся основная литература предоставляется студенту в электронном формате.