

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Технологии сети Интернет

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

Рабочая программа дисциплины «Технологии сети Интернет» составлена в 2017 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень магистратуры) от 17.08.2015 г. № 830.

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 МВ Магомедов А.М.
(подпись)

на заседании Методической комиссии ФМ и КН факультета от
«17» января 2017 г., протокол № 5.

Председатель [подпись] / _____ /
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим
управлением « _____ » _____ 20 _____ г. [подпись]
(подпись)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технологии сети Интернет» являются:

- формирование у студентов знаний и представлений по технологиям сети интернет, протоколам передачи данных и разработке веб-приложений.

Задачи курса:

- ознакомить с протоколами IP, ICMP;
- дать систематические знания в области протокола HTTP;
- ознакомить с принципами создания веб-приложений;
- научить применять технологии сети Интернет на практике.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Технологии сети Интернет» 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 (7 зачетных единиц). Изучение предмета завершается письменным зачётом в конце семестра.

Дисциплина «Технологии сети Интернет» 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-1	Способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	Знать: основы архитектуры вычислительных систем. Уметь: использовать инструментальные средства. Владеть: навыками работы с современными вычислительными средствами.
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-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 отладчика, 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.
ПК-15	способность работать в международных проектах по разработке открытых спецификаций новых информационных технологий, реализуемых международными профессиональными организациями и консорциумами на основе принципа консенсуса	<p>Знать: теоретические основы создания веб-приложений.</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>
ПК-16	способность участвовать в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям	<p>Знать: начальные навыки анализа ассемблерных программ для несложных задач с использованием отладчика.</p> <p>Уметь: применять технологии сети Интернет на практике.</p> <p>Владеть: систематическими знаниями в области протокола HTTP.</p>
ПК-17	способность осознавать корпоративную политику в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, принимать участие в ее развитии	<p>Знать: протоколы IP, ICMP</p> <p>Уметь: строить основные типы диаграмм для проектирования программных систем.</p> <p>Владеть: навыками использования языка UML с помощью CASE-инструментов и чтения основных типов диаграмм.</p>

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 академических часа.

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. Основы сети Интернет									
1	Введение в технологии сети Интернет	3	1	16		2	4	10	Реферат
2	Модель TCP/IP	3	2	18		2	2	14	Прием лабораторных работ
	<i>Итого</i>			34		4	6	24	<i>Модуль 1</i>
Модуль 2. Адресация в сети Интернет									
3	Адресация и наименование в сети Интернет	3	3	20		2	2	16	Реферат
4	DNS-серверы.	3	4	18		2	4	12	Прием лабораторных работ
	<i>Итого</i>			38		4	6	28	<i>Модуль 2</i>
Модуль 3. Разработка сетевых приложений									
5	Протоколы IP, ICMP	3	5	16		2	2	12	Прием лабораторных работ
6	Маршрутизация	3	6	18		2	2	14	Реферат
	<i>Итого</i>			34		4	4	26	<i>Модуль 3</i>
Модуль 4. Маршрутизация в сети									
7	Обзор протоколов маршрутизации.	3	7	18		2	2	14	Прием лабораторных работ
8	Процедурный интерфейс для создания сетевых программ	3	8	20		4	2	14	Реферат
	<i>Итого</i>			38		6	4	28	<i>Модуль 4</i>
Модуль 5. Безопасность информационных ресурсов в сети									

9	Информационная безопасность сети Интернет	3	9	20		2	2	16	
10	Адресация информационных ресурсов	3	10	14		2	2	10	
	<i>Итого</i>			34		4	4	26	<i>Модуль 5</i>
Модуль 6. Принципы работы веб-сервера									
11	Протокол HTTP	3	11	16		2	2	12	
12	Веб-серверы.	3	12	22		4	2	16	
	<i>Итого</i>			38		6	4	28	<i>Модуль 6</i>
	Подготовка к экзамену			36				36	
	ИТОГО:			252		28	28	196	Экзамен

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

Модуль 1. Основы сети Интернет

Тема 1. Введение в технологии сети Интернет

1. Организационная структура Интернет.
2. Стандартизация технологий сети Интернет (RFC).

Тема 2. Модель TCP/IP

1. Эталонная модель TCP/IP, ее сравнение с эталонной моделью RM OSI.
2. Состав и назначение сетевых протоколов.
3. Основные сетевые приложения и сервисы сети Интернет.

Модуль 2. Адресация в сети Интернет

Тема 3. Адресация и наименование в сети Интернет

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

Тема 4. DNS-серверы.

1. Иерархическая структура DNS.
2. Отображение доменных имен в сетевые адреса и обратно.
3. Протоколы запроса сетевых адресов IP-узлов.
4. Синонимы доменных имен. Конфигурирование DNS-сервера.

Модуль 3. Разработка сетевых приложений

Тема 5. Протоколы IP, ICMP

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

Тема 6. Маршрутизация

1. Статическая маршрутизация.
2. Таблицы маршрутизации.
3. Введение в алгоритмы динамической маршрутизации. Достоинства и недостатки алгоритмов.
4. Понятие протокола маршрутизации. Понятие автономной системы.

Модуль 4. Маршрутизация в сети

Тема 7. Обзор протоколов маршрутизации.

1. Внешние и внутренние протоколы маршрутизации.
2. Основные характеристики протоколов RIP, OSPF, IGRP, EGP, BGP.

Тема 8. Процедурный интерфейс для создания сетевых программ

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

Модуль 5. Безопасность информационных ресурсов в сети

Тема 9. Информационная безопасность сети Интернет

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

Тема 10. Адресация информационных ресурсов

1. Концепция универсального адреса информационного ресурса.
2. Понятия URI и URL. Примеры схем адресации.

Модуль 6. Принципы работы веб-сервера

Тема 11. Протокол HTTP

1. Поддержка сессий в HTTP.
2. Механизм cookie.
3. Схемы аутентификации в HTTP.
4. Простая схема аутентификации (basic) и ее недостатки.
5. Общая схема функционирования сервера HTTP.

Тема 12. Веб-серверы.

1. Типичный набор параметров конфигурации (на примере сервера Apache).
2. Обработка запросов HTTP при помощи дополнительного ПО: серверные скрипты и подключаемые программные модули.
3. Интерфейс межпрограммного взаимодействия CGI.
4. Препроцессирование документов HTML на стороне сервера.

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, определяют 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	<p>Знать: принципы самостоятельного поиска достоверных источников информации.</p> <p>Уметь: обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию для выбора метода решения проблемы в стандартных условиях.</p> <p>Владеть: навыками решения проблемы с использованием выбранного метода.</p>	Устный опрос, письменный опрос, подготовка реферата.
ОПК-3	<p>Знать: принципы объектно-ориентированного моделирования и разработки.</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>	Письменный опрос, выполнение лабораторных заданий.
ПК-1	<p>Знать: основы архитектуры вычислительных систем.</p> <p>Уметь: использовать инструментальные средства.</p> <p>Владеть: навыками работы с современными вычислительными средствами.</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-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</p>	Опрос, проработка конспектов лекций. Написание и отладка простых программ. Выполнение практических работ. Составление программ на <i>masm32</i> и просмотр выполнения программы в окне отладчика <i>OlyDbg</i> . Выполнение упражнений на ана-

	ассемблерных программ для несложных задач с использованием отладчика.	лиз содержимого машинных регистров в ситуациях переполнения, вызова процедур.
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>
ПК-15	<p>Знать: теоретические основы создания веб-приложений.</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>	Письменный опрос, выполнение лабораторных заданий.
ПК-16	<p>Знать: начальные навыки анализа ассемблерных программ для несложных задач с использованием отладчика.</p> <p>Уметь: применять технологии сети Интернет на практике.</p> <p>Владеть: систематическими знаниями в области протокола HTTP.</p>	Устный опрос, выполнение лабораторных заданий, подготовка реферата.
ПК-17	<p>Знать: протоколы IP, ICMP</p> <p>Уметь: строить основные типы диаграмм для проектирования программных систем.</p> <p>Владеть: навыками использования языка UML с помощью CASE-инструментов и чтения основных типов диаграмм.</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
<p>Пороговый</p> <p>Способен самостоятельно выявить надежные источники информации по указанной проблеме, собрать информацию, необходимую и достаточную для решения проблемы, обработать ее, выбрать метод решения проблемы в стандартных условиях и решить ее.</p>	<p>Способен выявить достоверные источники информации</p> <p>Способен обработать, проанализировать и синтезировать информацию.</p> <p>Способен выбрать метод решения проблемы в стандартных условиях.</p> <p>Способен решить проблему, используя выбранный метод.</p>	<p>Допускает ошибки в определении достоверности источников информации, способен правильно решать только типичные, наиболее часто встречающиеся проблемы в конкретной области (обрабатывать информацию, выбирать метод решения проблемы и решать ее).</p>	<p>В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать и 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>Свободно и уверенно находит достоверные источники информации, оперирует предоставленной информацией, отлично владеет 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</p> <p>Способен самостоятельно выявить достоверные источники информации</p>	<p>Способен выявить достоверные источники информации</p> <p>Способен обрабо-</p>	<p>Допускает ошибки в определении достоверности источников информации, спо-</p>	<p>В большинстве случаев способен выявить достоверные ис-</p>	<p>Свободно и уверенно находит достоверные источники информации,</p>

<p>надежные источники информации по указанной проблеме, собрать информацию, необходимую и достаточную для решения проблемы, обработать ее, избрать метод решения проблемы в стандартных условиях и решить ее.</p>	<p>тать, проанализировать и синтезировать информацию.</p> <p>Способен выбрать метод решения проблемы в стандартных условиях.</p> <p>Способен решить проблему, используя выбранный метод.</p>	<p>способен правильно решать только типичные, наиболее часто встречающиеся проблемы в конкретной области (обрабатывать информацию, выбирать метод решения проблемы и решать ее).</p>	<p>точники информации, обработать, анализировать и 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>оперирует предоставленной информацией, отлично владеет 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>
---	--	--	---	---

ПК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива»

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 обуча-	Оценочная шкала
---------	------------------------	-----------------

	ющийся должен продемонстрировать)	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Процент выполненных заданий, связанных с проектированием распределенных программных систем	50%	65%	80%

ПК-8

Схема оценки уровня формирования компетенции «**способность организовывать процессы корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развивать корпоративные базы знаний**»

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 осознавать и разрабатывать корпоративные стандарты и политику развития корпоративной инфраструктуры информационных технологий на принципах открытых систем**»

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.

Схема оценки уровня формирования компетенции «**способность работать в международных проектах по разработке открытых спецификаций новых информационных технологий, реализуемых международными профессиональными организациями и консорциумами на основе принципа консенсуса**»

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-16

Схема оценки уровня формирования компетенции «**способность участвовать в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям**»

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-17

Схема оценки уровня формирования компетенции «**способность осознавать корпоративную политику в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, принимать участие в ее развитии**»

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%

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 Интернет.
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. Интернет: протоколы безопасности. Учебный курс. Блэк У. – СПб.: Питер, 2001. – 288 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. Основы сети Интернет. Тема 1. Введение в технологии сети Интернет.	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет для подготовки реферата.
Модуль 1. Основы сети Интернет. Тема 2. Модель TCP/IP.	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет для подготовки реферата.
Модуль 2. Адресация в сети Интернет. Тема 3. Адресация и наименование в сети Интернет	Проработка лекционного материала. Подготовка к отчетам по лабораторным работам. Подготовка к сдаче промежуточных форм контроля.
Модуль 2. Адресация в сети Интернет. Тема 4. DNS-серверы.	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. Протоколы IP, ICMP	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет для подготовки реферата. Подготовка к отчетам по лабораторным работам. Подготовка к сдаче промежуточных форм контроля.

Модуль 3. Разработка сетевых приложений. Тема 6. Маршрутизация	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет для подготовки реферата. Подготовка к отчетам по лабораторным работам.
Модуль 4. Маршрутизация в сети. Тема 7. Обзор протоколов маршрутизации.	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет для подготовки отчетов по лабораторным работам.
Модуль 4. Маршрутизация в сети. Тема 8. 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 работам.
Модуль 5. Безопасность информационных ресурсов в сети. Тема 9. Информационная безопасность сети Интернет	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет для подготовки реферата. Подготовка к отчетам по лабораторным работам.
Модуль 5. Безопасность информационных ресурсов в сети Тема 10. Адресация информационных ресурсов	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет для подготовки реферата. Подготовка к отчетам по лабораторным работам. Подготовка к сдаче промежуточных форм контроля.
Модуль 6. Принципы работы веб-сервера Тема 11. Протокол HTTP	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет для подготовки реферата. Подготовка к отчетам по лабораторным работам.
Модуль 6. Принципы работы веб-сервера Тема 12. Веб-серверы.	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет для подготовки реферата. Подготовка к отчетам по лабораторным работам. Подготовка к сдаче промежуточных форм контроля.

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.