

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ
Декан

факультета магистерской подготовки

Подпись


Р.К. Ашуралиева

Ф.И.О

30.01.2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ

Подпись


Н.С. Суракатов

Ф.И.О

31 01 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина М1.В.ОД.3 «Распределенные информационные ресурсы и сети»
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
шифр и полное наименование направления

по магистерской программе «Сети ЭВМ и телекоммуникации»

факультет «магистерской подготовки»
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра «Управление и информатика в технических системах и
вычислительная техника».
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) магистр.

Форма обучения очная, курс 1, семестр 2.
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 43ЕТ (144 ч.):

лекции 9 (час); экзамен -
(семестр)

практические (семинарские) занятия 17 (час); зачет 2
(семестр)

лабораторные занятия 17 (час); самостоятельная работа 101 (час);

курсовой проект (работа, РГР) нет.

Зав. кафедрой 
подпись

Т.Э. Саркаров.
Ф.И.О

Начальник УО 
подпись

Э.В. Магомаева
Ф.И.О

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению «Информатика и вычислительная техника» - 09.04.01 магистерской программы «Сети ЭВМ и телекоммуникации»

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры «Управление и информатика в технических системах и вычислительная техника»

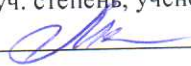
от 28.12.2017 года, протокол № 4

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению



_____ Т.Э. Саркаров
подпись Ф.И.О

ОДОБРЕНО
Методической комиссией
по укрупненным группам
специальностей и направлений
подготовки
09.00.00 – «Информатика и
вычислительная техника»
шифр и полное наименование направления

АВТОР ПРОГРАММЫ
Е.Н. Меркухин к.т.н., доц.
Ф.И.О уч. степень, ученое звание, подпись



Председатель МК


_____ А.М. Абдулгалимов
Подпись, ФИО

_____ 10.01. 2018 г.

1. Цели освоения дисциплины.

Цель учебной дисциплины – формирование у студентов представления о месте и роли информационных ресурсов в современном обществе, понимания основных принципов создания и использования информационных ресурсов.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Распределенные информационные ресурсы и сети» в учебном процессе по направлению подготовки 09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника» относится к дисциплинам вариативной части обязательных дисциплин М1.В.ОД.3.

Знания, полученные в результате изучения этой дисциплины, будут использоваться студентом в своей дальнейшей учебе (аспирантуре) и практической деятельности, так как ему придется работать в условиях практически повсеместной автоматизации деятельности предприятий и организаций.

Программа базируется на дисциплинах : «Физика», «Дискретная математика», «Информатика и программирование».

Основными видами текущего контроля знаний являются контрольные работы, лабораторные работы и практические занятия по каждой теме.

Основными видами рубежного контроля знаний является зачет.

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее, изучаются в магистерской программе направления «Информатика и вычислительная техника»

«Архитектура сетей и систем телекоммуникаций»;

«Распределенные базы данных»;

«Методы администрирования вычислительных сетей».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) «Распределенные информационные ресурсы и сети».

Студент по направлению подготовки 09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника» по магистерской программе – «Сети ЭВМ и телекоммуникации», в соответствии с ФГОС ВО с квалификацией (степенью) «магистр» в результате освоения дисциплины «Распределенные информационные ресурсы и сети» должен обладать следующими компетенциями:

способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);

владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4);

владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);

знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2);

В результате освоения дисциплины обучающийся студент должен:

Знать: современные архитектуры распределенных систем и основные понятия распределенной обработки данных.

Уметь: использовать знания, полученные при изучении дисциплины, для выбора архитектуры распределенной системы при решении производственных задач.

Владеть: технологиями работы в среде распределенных информационных ресурсов и сетей.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Распределенные информационные ресурсы и сети»

4.1.Содержание дисциплины.

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	ВВЕДЕНИЕ Место дисциплины в ООП. Понятие Информация. Переход к информационному обществу. Распределенные системы обработки данных.		1		2	2		
			2					
			3	2	2	2	9	
			4					
2	Архитектура распределенных систем и основные понятия распределенной обработки данных. Концепция открытых систем. Открытые системы и объектно-ориентированный подход.	1	5		2	2	18	Защита лабораторных работ. Контрольная работа №1
			6	2				

		7		2	2	12	
		8					
3	ЭВОЛЮЦИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ Системы пакетной обработки. Многотерминальные системы - прообраз сети. Глобальные и локальные сети. Создание стандартных технологий локальных сетей. Основные проблемы построения сетей. Стандартные решения сетевых проблем.	9		2	2	12	Защита лабораторных работ. Контрольная работа №2
		10					
		11		2	2	18	
		12	2				
4	ТЕХНОЛОГИИ ГЛОБАЛЬНЫХ СЕТЕЙ Технология Frame Relay. Технология ATM. Технология MPLS. ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ Частное облако. Общественное облако. Системы GRID.	13	2	2	2	12	Защита лабораторных работ. Контрольная работа № 3.
		14					
		15		2	2	20	
		16					
5	Гибридное облако. Модели обслуживания. ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Подведение итогов.	17	1	1	1		
Итого:			9	17	17	101	

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	-	Изучение возможностей приложения NetCrackerPro 4.1	4	1,2,3,4
2	2	Проектирование, моделирование и оценка технических характеристик компьютерной сети в САПР NetCracker Professional	4	1,2,3,4
3	3	Использование анимации при создании сетевых проектов и оценка технических характеристик в NetCracker Professional	4	1,2,3,4
4	4,5	Создание и моделирование нового сетевого проекта в САПР NetCracker Professional и размещение его на местности	5	1,2,3,4
Итого:			17	

4.3. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	1	Создание и моделирование многоуровневых сетевых проектов	4	1,2,3,4
2	2	Настройка базы данных и поиск в базе данных САПР «NetCracker Professional»	4	1,2,3,4
3	3,4,5	Создание нового сетевого проекта с помощью автооткрытия в САПР «NetCracker Professional»	9	1,2,3,4
Итого:			17	

4.3 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Понятие Информация. Переход к информационному обществу.	9		Контрольные работы, рефераты.
2	Распределенные системы обработки данных. Архитектура распределенных систем и основные понятия распределенной обработки данных.	18		Контрольные работы, рефераты.
3	Концепция открытых систем. Открытые системы и объектно-ориентированный подход.	12		Контрольные работы, рефераты.
4	Эволюция вычислительных систем. Системы пакетной обработки. Многотерминальные системы - прообраз сети.	18		Контрольные работы, рефераты.
5	Глобальные и локальные сети. Создание стандартных технологий локальных сетей. Основные проблемы построения сетей. Стандартные решения сетевых проблем.	12		Контрольные работы, рефераты.
6	Технологии глобальных сетей Технология Frame Relay. Технология ATM. Технология MPLS.	20		Контрольные работы, рефераты.
7	Гибридное облако. Модели обслуживания. Системы GRID.	12		Контрольные работы, рефераты.
Итого:		101		

5. Образовательные технологии

Используется технология учебного исследования:

5.1. При выполнении лабораторных работ используется приложение NetCrackerPro 4.1, которое моделирует работу сетей и позволяет визуально на экране дисплея наблюдать процессы взаимодействия устройств в сетях.

5.2. При чтении лекций используются активные формы, то есть привлекаются студенты в качестве экспертов для ответов на вопросы при рассмотрении принципов работы сетевых протоколов. Это позволяет более детально понять излагаемый материал. В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода широко используются в учебном процессе активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Удельный вес занятий, проводимых в

интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они составляют не менее 44 % (24 часа) аудиторных занятий (определяется требованиями ФГОС с учетом специфики ООП).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Вопросы для входной контрольной работы

1. Концепция построения глобальных и региональных вычислительных сетей.
2. Модель OSI.
3. Основные топологии локальных вычислительных сетей.
4. Методы доступа к передающей среде в локальных вычислительных сетях.
5. Типы сетей Ethernet.
6. Сети FDDI.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1

1. Как создается конфигурация Устройства NetCracker?
2. Как узнать, какие типы протоколов обмена допускаются для выбранного сменного блока процессора связи системы передачи данных?
3. Перечислите типы линий связи, применяемых при создании сети. Какими техническими характеристиками они отличаются?
4. В каких случаях при создании ЛКС применяются те или иные типы линий связи и сравните их характеристики.
5. Как получить общую информацию об объектах в окне сайта?
6. Как вывести информацию относительно полной сети, какие сведения она содержит?
7. Каковы функциональные возможности анимационного моделирования сети?
8. Что позволяет выявить процесс анимации?
9. Какие параметры сети можно корректировать и выбирать в процессе анимации?
10. Какие сведения о параметрах информационных пакетов могут быть выведены?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2

1. Сколько и каких типов протоколов содержится в базе данных NetCracker?
2. Каким образом можно добавить, заменить и удалить устройства сетевого оборудования?
3. Как в проекте сети переименовать здания?
4. Каково назначение коммутатора?
5. Каково назначение и состав рабочих станций?
6. Каково назначение концентратора?
7. Что означают понятия «совместимость» и «несовместимость» Устройств сети?
8. Что означает понятие «наращиваемые» Устройства сети?

9. Что такое “наращиваемые” устройства? Приведите пример
10. Какие типы носителей используются при построении ЛКС?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3

1. Какие параметры пакета могут быть изменены в NetCracker Professional?
2. Какие изменения можно вносить в проект сети?
3. Какие надписи можно наносить на схему проекта?
4. Дайте определение сети типа «клиент/сервер».
5. Каково назначение универсального коммутатора?
6. Какие функции выполняют устройства CSU/DSU?
7. Назовите типы и параметры трафиков, установленных в созданной двухуровневой сети «клиент/сервер».
8. Какие сведения о работе сети отражаются в Отчете о статистике ее функционирования?
9. Что показывают временные диаграммы использования связи в процессе работы сети?

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1. Понятие Информация. Переход к информационному обществу.
2. Распределенные системы обработки данных.
3. Архитектура распределенных систем и основные понятия распределенной обработки данных.
4. Концепция открытых систем. Открытые системы и объектно-ориентированный подход.
5. Эволюция вычислительных систем.
6. Системы пакетной обработки.
7. Многотерминальные системы - прообраз сети.
8. Глобальные сети.
9. Локальные сети.
10. Создание стандартных технологий локальных сетей.
11. Основные проблемы построения сетей.
12. Стандартные решения сетевых проблем.
13. Технологии глобальных сетей
14. Технология Frame Relay.
15. Технология ATM.
16. Технология MPLS.
17. Облачные технологии.
18. Гибридное облако.
19. Модели обслуживания.
20. Системы GRID.

ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ

1. Понятие Информация. Переход к информационному обществу.
2. Распределенные системы обработки данных.
3. Концепция открытых систем.
4. Глобальные сети.
5. Локальные сети.
6. Основные проблемы построения сетей.
7. Стандартные решения сетевых проблем.
8. Технологии глобальных сетей
9. Облачные технологии.
10. Системы GRID.

- 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
		ОСНОВНАЯ				
1	ЛК, ЛБ, СР	Компьютерные сети. Практика построения. Для профессионалов. 3-е изд. .	М. В. Кульгин	СПб.: Питер, 2009. 462 с.: ил.	-	2
2	ЛК, ЛБ, СР	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы . 4-е изд.	В. Г. Олифер, Н. А. Олифер.	СПб.: Питер, 2010. – 944 с.: ил.	-	2
		ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
3	ЛР	Администрирование сети на примерах.	Поляк-Брагинский А. В.	СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 320 с.:	-	1

				ил.		
4	ЛК, СР	Компьютерные сети. 4-е изд.	Э. Таненбаум.	СПб.: Питер, 2003. – 992 с.: ил. – (Серия «Классика Computer Science»).	-	1
5	ЛК, СР	, “Введение в технологию Грид”, Учебное пособие,	А.К. Кирьянов, Ю.Ф. Рябов	ПИЯФ РАН, 2006	-	1

1/20

Интернет ресурсы: <http://www.gridclub.ru>
<http://gridcafe.web.cern.ch>
<http://EnterTheGrid.com>
<http://www-1.ibm.com/grid>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения лабораторных работ используются IBM-совместимые персональные компьютеры, установленные в компьютерных классах и специальная моделирующая программа NetCrackerPro 4.1. Требования к аппаратному и программному обеспечению: IBM-совместимый персональный компьютер по характеристикам аналогичный Pentium 4, RAM 32 Mb, HD 2 Gb, монитор с разрешающей способностью 1280x800), операционная система MS Windows 2000, XP, Vista или Windows 7; средства для создания документов (MS Office, WordPad).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерская программа «Сети ЭВМ и телекоммуникации».

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению (специальности) _____
 Подпись, ФИО

