

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет управления

Кафедра Бизнес-информатики и высшей математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Распределенные системы

Образовательная программа
38.03.05 - Бизнес-информатика

Профиль подготовки
Электронный бизнес
Технологическое предпринимательство

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная

Статус дисциплины: вариативная

Махачкала 2021 год

Рабочая программа дисциплины «Распределенные системы» составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (уровень бакалавриата) от «11» августа 2016г. №1002

Разработчик: кафедра БИиВМ, Османова М.М., старший преподаватель

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры БИиВМ от «28» августа 2021г.,
протокол № 1

Зав. кафедрой _____ Омарова Н.О.
(подпись)

На заседании методической комиссии факультета управления
от «30» августа 2021 г., протокол № 1

Председатель _____ Гашимова Л.Г.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим
управлением «__» _____ 2021 г. _____
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Распределенные системы» входит в вариативную часть по выбору (Б1.В.) образовательной программы бакалавриата по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика».

Дисциплина реализуется на факультете управления кафедрой «Математическое моделирование, эконометрика и статистика».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов фундаментальных знаний и практических навыков в области построения распределенных информационных систем и сетей, программной инженерии, общей теории построения математических моделей и их реализации, глубоким знанием основ информатики, теории и практики руководства проектами по созданию распределенных информационных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных –ПК-1; ПК-2.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов, рефератов, дискуссий, тестов, решения задач и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 4 зачетных единиц, в том числе в академических часах 144ч. по видам учебных занятий

Семестр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
7	144	36	-	18	-	-	54	Экзамен

1. Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины "Распределенные системы" является приобретение студентами знаний современных концепций построения и перспектив развития использования распределенных (преимущественно компонентных и сервис-ориентированных) моделей в информационных системах. Изучение данной дисциплины подготавливает студентов к

освоению новейших информационных технологий и методов построения информационных систем, связанных с их будущей деятельностью.

Задачи изучения дисциплины включают:

- овладение теоретическими знаниями общих принципов построения компонентных, сервис-ориентированных моделей и основных структурных элементов составляющих базовое ядро компонент;
- приобретение практических навыков по использованию основных инструментов построения компонент, веб-служб и конструирования из них информационных систем - компонентный и сервисный подход в системах быстрой разработки программного обеспечения, компонентный подход в проектировании распределенных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Распределенные системы» входит в вариативную часть (Б1.В.) образовательной программы бакалавриата 38.03.05 – Бизнес-информатика.

Преподавание дисциплины «Распределенные системы» основано на дисциплинах - «Программирование», «Базы данных», «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации».

В свою очередь она создаёт необходимые предпосылки для освоения программ таких дисциплин, как «Управление ИТ-сервисами и контентом» «Архитектура предприятий» и ряда дисциплин по выбору студента.

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

Код компетенции из ФГОС ВО	Содержание компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-1	проведение анализа архитектуры предприятия;	Знает: концептуальные основы архитектуры предприятия Умеет: проводить анализ основных методических приемов различных моделей архитектуры предприятия Владеет: навыками проведения анализа архитектуры предприятия в рамках различных моделей описания архитектуры предприятия
ПК-2	проведение исследования и анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникативных	Знает: основные понятия, методы работы с информационными сервисами; особенности проведения исследования и анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий; - основные принципы, правила и методы проведения

	технологий;	исследований и анализа рынка информационных систем и коммуникативных технологий; Умеет: проводить исследования и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий; - проводить исследование рынка ИС и ИКТ; Владеет: основными методами работы с информационными ресурсами. - навыками анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий методами анализа рынка ИС и ИКТ.
--	-------------	--

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 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)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные	Контроль самост.	Самостоятельная	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
	Модуль 1. <i>Распределенные системы: основные понятия, сетевое взаимодействие</i>									
1	Понятие распределенной системы.			4	2			6	Опрос, оценка выступлений, проверка конспекта	
2	Связь в распределенных системах.			4	2			6	Опрос, оценка выступлений, проверка конспекта	

3	Средства современных ОС			4	2			6	Опрос, оценка выступлений, проверка конспекта
	<i>Итого по модулю 1:</i>	36		12	6			18	Контрольная работа
Модуль 2. Распределенные системы и алгоритмы									
1	Синхронизация времени в распределенных системах.			4	2			6	Опрос, оценка выступлений, проверка конспекта
2	Основные понятия теории реляционных СУБД.			4	2			6	Опрос, оценка выступлений, проверка конспекта
3	Понятие транзакции. Распределенные транзакции			4	2			6	Опрос, оценка выступлений, проверка конспекта
	<i>Итого по модулю 2:</i>	36		12	6			18	Контрольная работа
Модуль 3. Распределенные системы объектов и файловые системы									
	Распределенная система объектов CORBA			4	2			4	Опрос, оценка выступлений, проверка конспекта
	Технология DCOM. Развитие модели COM.			4	2			6	Опрос, оценка выступлений, проверка конспекта
	Распределенные файловые системы.			2	1			6	Опрос, оценка выступлений, проверка конспекта
	Тенденции в области распределенных			2	1			4	Опрос, оценка выступлений,

	систем.								проверка конспекта
	<i>Итого по модулю 3:</i>			12	6			20	Контрольная работа
	Модуль 4	36							Экзамен
	ИТОГО:	144		36	18			56	

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

4.3. 1.Содержание лекционных занятий по дисциплине

Модуль 1: *Распределенные системы: основные понятия, сетевое взаимодействие*

Тема 1.1. Понятие распределенной системы. Преимущества и недостатки распределенных систем. Масштабируемость. Прозрачность. Аппаратные и программные средства построения распределенных систем.

Тема 1.2. Связь в распределенных системах. Удаленный вызов процедур. Сохранность. Типы связей.

Тема 1.3. Средства современных ОС. Многозадачность. Многопоточность. Планировщик ОС. Изоляция приложений. Механизмы синхронизации процессов.

Модуль 2.Распределенные системы и алгоритмы

Тема 2.1. Синхронизация времени в распределенных системах. Необходимость. Алгоритм Кристиана. Алгоритм Беркли. Децентрализованный алгоритм. Логическое время. Алгоритмы голосования. Алгоритм забияки и кольцевой алгоритм. Алгоритмы взаимного исключения. Централизованный и распределенный алгоритмы, алгоритм маркерного кольца.

Тема 2.2. Основные понятия теории реляционных СУБД. Структурированный язык запросов. Реляционная модель данных. Основные понятия теории реляционных БД. Целостность базы данных. Структурированный язык запросов. Операции реляционной алгебры. Программирование приложений для СУБД.

Тема 2.3.. Понятие транзакции. Распределенные транзакции. Принцип ACID. Вложенные транзакции.

Модуль 3. *Распределенные системы объектов и файловые системы*

Тема 3.1. Распределенная система объектов CORBA. Архитектура CORBA. Объектный адаптер. IDL-стабы.

Тема 3.2.. Технология DCOM. Развитие модели COM. Управление жизненным циклом объекта.

Тема 3.3. Распределенные файловые системы. Файловая система NFS. Семантика совместного использования файлов. Проблема отказов.

Тема 3.4. Тенденции в области распределенных систем.

Нерешенные и перспективные проблемы теории и практики распределенных систем. Направления исследований. Обработка информации в суперсетях (Грид). Архитектура Грид. Мобильный компьютеринг. Тотальный (pervasive) компьютеринг. Глобальное «умное» пространство.

4.3. 2. Содержание практических занятий по дисциплине

Модуль 1: *Распределенные системы: основные понятия, сетевое взаимодействие*

Тема 1.1. Понятие распределенной системы.

Вопросы к теме:

1. Преимущества и недостатки распределенных систем.
2. Свойства распределенных систем
3. Аппаратные и программные средства построения распределенных систем.

Тема 1.2. Связь в распределенных системах.

Вопросы к теме:

1. Удаленный вызов процедур.
2. Сохранность.
3. Типы связей.

Тема 1.3. Средства современных ОС.

Вопросы к теме:

1. Многозадачность. Многопоточность.
2. Планировщик ОС.
3. Изоляция приложений.
4. Механизмы синхронизации процессов.

Модуль 2. Распределенные системы и алгоритмы

Тема 2.1. Синхронизация времени в распределенных системах.

Вопросы к теме:

1. Алгоритм Кристиана.
2. Алгоритм Беркли.
3. Децентрализованный алгоритм.
4. Логическое время. Алгоритмы голосования.
5. Алгоритм забияки и кольцевой алгоритм.
6. Алгоритмы взаимного исключения.
7. Централизованный и распределенный алгоритмы, алгоритм маркерного кольца.

Тема 2.2. Основные понятия теории реляционных СУБД.

Вопросы к теме:

1. Структурированный язык запросов.
2. Реляционная модель данных.
3. Основные понятия теории реляционных БД
4. Целостность базы данных.
5. Структурированный язык запросов. Операции реляционной алгебры. Программирование приложений для СУБД.

Тема 2.3. Понятие транзакции.

Вопросы к теме:

1. Распределенные транзакции.
2. Принцип ACID.
3. Вложенные транзакции.
4. Плоские транзакции.

Модуль 3. *Распределенные системы объектов и файловые системы*

Тема 3.1. Распределенная система объектов CORBA

Вопросы к теме:

1. Архитектура CORBA.
2. Объектный адаптер.
3. IDL-стабы.

Тема 3.2. Технология DCOM.

Вопросы к теме:

1. Развитие модели COM.
2. Управление жизненным циклом объекта.

Тема 3.3. Распределенные файловые системы.

Вопросы к теме:

1. Файловая система NFS.
2. Семантика совместного использования файлов.
3. Проблема отказов.

Тема 3.4. Тенденции в области распределенных систем.

Вопросы к теме:

1. Нерешенные и перспективные проблемы теории и практики распределенных систем.
2. Направления исследований.
3. Обработка информации в суперсетях (Грид). Архитектура Грид. Мобильный компьютеринг.
4. Тотальный (pervasive) компьютеринг.
5. Глобальное «умное» пространство.

5. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий:

- во время лекционных занятий используется презентация с применением слайдов с графическим и табличным материалом, что повышает наглядность и информативность используемого теоретического материала;
- практические занятия предусматривают использование групповой формы обучения, которая позволяет студентам эффективно взаимодействовать в микрогруппах при обсуждении теоретического материала;
- использование кейс–метода (проблемно–ориентированного подхода), то есть анализ и обсуждение в микрогруппах конкретной деловой ситуации из практического опыта товароведной деятельности отечественных и зарубежных кампаний;
- использование тестов для контроля знаний во время текущих аттестаций и промежуточной аттестации;
- подготовка рефератов и докладов по самостоятельной работе студентов и выступление с докладом перед аудиторией, что способствует формированию навыков устного выступления по изучаемой теме и активизирует познавательную активность студентов.

Предусмотрены также встречи с представителями предпринимательских структур, государственных и общественных организаций, мастер-классы специалистов.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа студентов, она осуществляется студентами индивидуально и под руководством преподавателя.

Самостоятельная работа по дисциплине, предусмотренная учебным планом в объеме 54 часа, направлена на более глубокое усвоение изучаемого

курса, формирование навыков исследовательской работы и ориентирование студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Основными видами самостоятельной работы студентов в рамках освоения дисциплины «Распределенные системы» выступают следующие:

1. проработка учебного материала;
2. работа с электронными источниками;
3. выполнение кейс-заданий;
4. подготовка докладов к участию в тематических дискуссиях;
5. работа с тестами и вопросами;
6. написание рефератов;

Виды и формы контроля самостоятельной работы студентов в рамках освоения дисциплины «Распределенные системы»

Наименование тем	Виды самостоятельной работы (и ссылки на литературу ¹)	Количество часов	Форма контроля
<i>Тема 1.1.</i> Понятие распределенной системы.	проработка учебного материала, работа с электронными источниками, выполнение кейс-заданий, обработка аналитических данных, подготовка докладов к участию в тематических дискуссиях, работа с тестами и вопросами, написание рефератов.	6	Дискуссия, опрос, защита рефератов
<i>Тема 1.2.</i> Связь в распределенных системах.	проработка учебного материала, работа с электронными источниками, выполнение кейс-заданий, обработка аналитических данных, подготовка докладов к участию в тематических дискуссиях, работа с тестами и вопросами, написание рефератов.	6	Дискуссия, опрос, проверка домашнего задания, защита рефератов
<i>Тема 1.3.</i> Средства современных ОС	проработка учебного материала, работа с электронными источниками, выполнение кейс-заданий, обработка аналитических данных, подготовка докладов к участию в тематических дискуссиях, работа с тестами и вопросами, написание рефератов.	6	Дискуссия, опрос, проверка домашнего задания, защита рефератов
<i>Тема 2.1.</i> Синхронизация времени в	проработка учебного материала, работа с электронными источниками, выполнение кейс-заданий, обработка	6	Дискуссия, опрос, проверка

распределенных системах.	аналитических данных, подготовка докладов к участию в тематических дискуссиях, работа с тестами и вопросами, написание рефератов.		домашнего задания, защита рефератов
<i>Тема 2.2.</i> Основные понятия теории реляционных СУБД.	проработка учебного материала, работа с электронными источниками, выполнение кейс-заданий, обработка аналитических данных, подготовка докладов к участию в тематических дискуссиях, работа с тестами и вопросами, написание рефератов.	6	Дискуссия, опрос, защита рефератов
<i>Тема 2.3.</i> Понятие транзакции. Распределенные транзакции	проработка учебного материала, работа с электронными источниками, выполнение кейс-заданий, обработка аналитических данных, подготовка докладов к участию в тематических дискуссиях, работа с тестами и вопросами, написание рефератов.	6	Дискуссия, опрос, защита рефератов
<i>Тема 3.1.</i> Распределенная система объектов CORBA	проработка учебного материала, работа с электронными источниками, выполнение кейс-заданий, обработка аналитических данных, подготовка докладов к участию в тематических дискуссиях, работа с тестами и вопросами, написание рефератов.	4	Дискуссия, опрос, проверка домашнего задания, защита рефератов
Технология DCOM. Развитие модели COM	проработка учебного материала, работа с электронными источниками, выполнение кейс-заданий, обработка аналитических данных, подготовка докладов к участию в тематических дискуссиях, работа с тестами и вопросами, написание рефератов.	6	Дискуссия, опрос, проверка домашнего задания, защита рефератов
Распределенные файловые системы.	проработка учебного материала, работа с электронными источниками, выполнение кейс-заданий, обработка аналитических данных, подготовка докладов к участию в тематических дискуссиях, работа с тестами и вопросами, написание рефератов.	6	Дискуссия, опрос, защита рефератов

Тенденции в области распределенных систем.	проработка учебного материала, работа с электронными источниками, выполнение кейс-заданий, обработка аналитических данных, подготовка докладов к участию в тематических дискуссиях, работа с тестами и вопросами, написание рефератов.	4	Дискуссия, опрос, проверка домашнего задания, защита рефератов
Итого:		54	

Написание реферата используется в учебном процессе с целью развития у студентов умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов. С помощью рефератов студент глубже изучает разделы и темы дисциплины, учится логически мыслить, оформлять, докладывать, презентовать и защищать результаты самостоятельно проведенного научного исследования.

Процесс подготовки, написания и защиты реферата включает:

- выбор темы;
- подбор специальной литературы и иных источников, их изучение;
- составление плана;
- написание и оформление текста (5-15 машинописных страниц);
- подготовка тезисов доклада (на 7-10 минут);
- устное изложение в виде доклада, в том числе виде презентации.

Выбор темы реферата осуществляется в соответствии с предложенной преподавателем тематикой. В отдельных случаях студент может выбрать для своего реферата тему в соответствии с направлением его НИР.

Материал в реферате располагается в следующей последовательности:

- титульный лист;
- план работы;
- введение;
- текст работы (разбитый на разделы);
- заключение
- список литературы.

Содержание реферата студент докладывает на практическом занятии, заседании научного кружка, научно-практической конференции. По результатам написания, защиты и обсуждения реферата студенту выставляется соответствующий балл за СРС (1-10 баллов).

Тематика рефератов:

1. История создания первой компьютерной сети.
2. История развития систем коллективного пользования.
3. История развития сети Arpanet.
4. История развития технологии Ethernet

5. История развития больших вычислительных машин: кластеры и майнфреймы.
6. Объектные методы распределенной обработки.
7. Понятие технологии COM: модель, интерфейс, сервер, клиент.
8. Особенности технологии CORBA.
9. Распределенные объекты.
10. Управление объектами в распределенной среде.
11. Создание сервера CORBA и клиента CORBA.
12. Принципы построения и основные задачи, выполняемые серверными программами
13. Основы разработки серверного программного обеспечения.
14. Принципы построения серверной части программного обеспечения.
15. Основные задачи, выполняемые серверными программами
16. Работа с браузером.
17. Динамические Web- страницы
18. Принципы построения и основные задачи, выполняемые серверными программами
19. Основы разработки серверного программного обеспечения.
20. Принципы построения серверной части программного обеспечения.
21. Основные задачи, выполняемые серверными программами

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.

Код компетенции из ФГОС ВО	Содержание компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Процедура освоения
ПК-1	проведение анализа архитектуры предприятия;	Знает: концептуальные основы архитектуры предприятия Умеет: проводить анализ основных методических приемов различных моделей архитектуры предприятия Владет: навыками проведения анализа архитектуры предприятия в рамках различных моделей описания архитектуры предприятия	Устный опрос, написание рефератов, тестирование
ПК-2	проведение исследования и анализа рынка информации	Знает: основные понятия, методы работы с информационными сервисами; особенности проведения исследования и анализа рынка информационных систем и информационно-	Устный опрос, написание рефератов, тестирование

	<p>нных систем и информационно-коммуникативных технологий;</p>	<p>коммуникативных технологий; - основные принципы, правила и методы проведения исследований и анализа рынка информационных систем и коммуникативных технологий; Умеет: проводить исследования и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий; - проводить исследование рынка ИС и ИКТ; Владеет: основными методами работы с информационными ресурсами. - навыками анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий методами анализа рынка ИС и ИКТ.</p>	<p>ие</p>
--	--	--	-----------

7.2. Типовые контрольные задания

Текущий контроль успеваемости в форме опросов, рефератов, дискуссий, тестов, решения задач и промежуточный контроль в форме экзамена.

Контрольные вопросы к экзамену для промежуточного контроля

Понятие распределенной системы.

1. В чем состоит отличие между параллельной и распределенной системами?
2. Какие мотивации привели к созданию распределенных систем?
3. Что характеризует масштабируемое приложение и способы достижения масштабируемости?
4. Что такое прозрачность, формы прозрачности?
5. Что такое открытая система, ее преимущества?
6. Какие концепции аппаратных решений существуют для построения распределенных систем, их особенности?
7. Какие концепции программных решений существуют для построения распределенных систем, их особенности?
8. Какие преимущества и недостатки распределенных систем?

Связь в распределенных системах.

1. Что такое межуровневый интерфейс?
2. Что такое протокол?
3. Модель OSI, ее уровни и их назначение.
4. Что такое удаленный вызов процедур, заглушки? Опишите по шагам процесс удаленного вызова. Какие существуют расширенные модели RPC?
5. Как происходит обращение к удаленному объекту. В чем разница между статическим и динамическим обращением к объекту?
6. Что такое сохранность?
7. В чем отличие явной и неявной привязки ссылок на объект?
8. Какие типы связей существуют в распределенных системах и их примеры?

Средства современных ОС.

1. Какие требования предъявляются программистом к современным ОС?
2. Какие стандартные API имеются в современных ОС?
3. Что такое многозадачность и какие имеются разновидности.
4. Что такое многопоточность?
5. Что такое планировщик ОС и какие имеются алгоритмы планирования? Как реализован планировщик в Windows и UNIX-системах?
6. Что такое изоляция приложений и методы ее обеспечения?
7. Что такое взаимная блокировка (dead-lock) и как ее избежать?
8. Что такое инверсия приоритетов и как ее предотвратить,
9. Какие API синхронизации имеются в Windows?

10. Какие API синхронизации имеются в UNIX?
11. Какие механизмы существуют для обмена данными между процессами?
12. Для чего необходимо управление правами доступа? Какие основные цели и средства описаны в «Критериях определения безопасности компьютерных систем»?
13. В чем стоит принцип мандатного управления доступом?
14. В чем стоит принцип избирательного (дискреционного) управления доступом?
15. Какие средства сетевого взаимодействия существуют в современных ОС?

Синхронизация в распределенных системах.

1. Почему необходимо синхронизировать время в распределенной системе? Приведите пример.
2. Алгоритм Кристиана.
3. Алгоритм Беркли.
4. Децентрализованный алгоритм.
5. Понятие логического времени.
6. Отметки времени Лампорта.
7. Что такое глобальное состояние и алгоритм получения распределенного снимка состояния?
8. Алгоритмы голосования: алгоритм забияки и кольцевой алгоритм.
9. Алгоритмы взаимного исключения: централизованный и распределенный алгоритмы, алгоритм маркерного кольца.

Реляционные базы данных. Транзакции.

1. Перечислите этапы развития реляционных СУБД и дайте определение основным понятиям теории реляционных БД.
2. В чем заключается целостность базы данных, перечислите операции реляционной алгебры?
3. Опишите модель сервера БД (DBS).
4. Опишите модель сервера приложений (AS).
5. Опишите эволюцию серверов БД.
6. Перечислите состав задач активного сервера.
7. Приведите аспекты сетевого взаимодействия в распределенных системах.
8. Сформулируйте принципы взаимодействия «клиент-сервер».
9. Опишите технологию распределения и тиражирования данных. Приведите пример гетерогенной системы.
10. Сравните технологии обработки данных в распределенной среде.
11. Что такое транзакция и в чем состоит принцип ACID? Какие примитивы транзакций вы знаете? Что такое вложенные транзакции и их особенность?
12. Как реализуются распределенные транзакции? Менеджеры транзакций.

13. Для чего используется журнал транзакций. Опишите механизм отката транзакций.
14. Опишите механизм распределенных транзакций.
15. Как организован одновременный доступ к данным. Опишите механизм блокировок.
16. В чем состоит принцип двухфазной блокировки? В чем отличие реализации централизованной и распределенной двухфазной блокировки?
17. Что такое оптимистичная блокировка?

Распределенная система объектов CORBA

1. Какие компоненты составляют архитектуру CORBA?
2. Что такое ORB и какие задачи он решает?
3. Как описывается интерфейс к объекту в CORBA?
4. Зачем нужны IDL-стабы (заглушки)?
5. Что такое интерфейс динамических вызовов?
6. Что такое репозиторий интерфейсов?
7. Что такое сервант?
8. Что такое IIOP/IIOP?
9. В чем состоит роль объектного адаптера?
10. Какие модели многопоточности поддерживает POA?
11. Какие изменения внесла новая спецификация CORBA 3.0 в объектный адаптер?
12. Опишите как происходит вызов метода объекта в CORBA.
13. Какие службы определены в CORBA и их задачи.

Технология DCOM

1. На какой технологии базируется DCOM и какие новшества она привнесла?
2. От какого интерфейса наследуются все интерфейсы в DCOM и какие задачи решает этот базовый интерфейс?
3. Через какой интерфейс происходит динамическое обращение к объекту в DCOM?
4. Какую функцию выполняет библиотека типов в DCOM?
5. В чем похожи и чем отличаются технологии CORBA и DCOM?

Распределенные файловые системы

1. Опишите, какие модели доступа существуют в распределенной файловой системе?
2. Опишите базовую архитектуру NFS.
3. Какие задачи решает виртуальная файловая система (VFS)?
4. Какова модель файловой системы NFS?
5. Какие изменения произошли в протоколе NFS версии 4 по сравнению с версией 3?
6. Именование в файловой системе NFS.

7. Какие существуют семантики совместного использования файлов?
8. Каким образом реализуется блокировка в NFS?
9. Каким образом осуществляется кэширование и репликация в NFS?
10. Каким образом RPC решает проблему отказов?
11. Какие существуют методы аутентификации в NFS?

Тенденции в области распределенных систем.

1. Каковы основные проблемы теории и практики распределенных систем?
2. Каковы особенности обработка информации в суперсетях (Грид)?
3. Расскажите о основных принципах построения архитектуры Грид.
4. Что такое мобильный компьютеринг?
5. Что называют глобальным «умным» пространством?

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

Оценка за модуль определяется как сумма баллов за текущую и контрольную работу.

Коэффициент весомости баллов, набранных за текущую и контрольную работу, составляет 0,5/0,5.

Текущая работа включает оценку аудиторной и самостоятельной работы.

Оценка знаний студента на практическом занятии (аудиторная работа) производится по 100-балльной шкале.

Оценка самостоятельной работы студента (написание эссе, подготовка доклада, выполнение домашней контрольной работы и др.) также осуществляется по 100-балльной шкале.

Для определения среднего балла за текущую работу суммируются баллы, полученные за аудиторную и самостоятельную работу, полученная сумма делится на количество полученных оценок.

Итоговый балл за текущий работу определяется как произведение среднего балла за текущую работу и коэффициента весомости.

Если студент пропустил занятие без уважительной причины, то это занятие оценивается в 0 баллов и учитывается при подсчете среднего балла за текущую работу.

Если студент пропустил занятие по уважительной причине, подтвержденной документально, то преподаватель может принять у него отработку и поставить определенное количество баллов за занятие. Если преподаватель по тем или иным причинам не принимает отработку, то это занятие при делении суммарного балла не учитывается.

Контрольная работа за модуль также оценивается по 100-балльной шкале. Итоговый балл за контрольную работу определяется как произведение баллов за контрольную работу и коэффициента весомости.

Критерии оценок аудиторной работы студентов по 100-балльной шкале:
«0 баллов» - студент не смог ответить ни на один из поставленных вопросов
«10-50 баллов» - обнаружено незнание большей части изучаемого материала, есть слабые знания по некоторым аспектам рассматриваемых вопросов

«51-65 баллов» - неполно раскрыто содержание материала, студент дает ответы на некоторые рассматриваемые вопросы, показывает общее понимание, но допускает ошибки

«66-85 баллов» - студент дает почти полные ответы на поставленные вопросы с небольшими проблемами в изложении. Делает самостоятельные выводы, имеет собственные суждения.

«86-90 баллов» - студент полно раскрыл содержание материала, на все поставленные вопросы готов дать абсолютно полные ответы, дополненные собственными суждениями, выводами. Студент подготовил и отвечает дополнительный материал по рассматриваемым вопросам.

Таблица перевода рейтингового балла в «5»-балльную шкалу

Итоговая сумма баллов по дисциплине по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

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

а) основная литература:

1. Ван Стеен М, Танненбаум Э. Распределенные системы. Принципы и парадигмы. СПб.:Питер, 2003.-877с

2. Олифер В.Г. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы : учеб. для вузов / Олифер, Виктор Григорьевич, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2011, 2008. - 943 с. - (Учебник для вузов). - Рекомендовано МО РФ. - ISBN 978-5-459-00920-0 : 514-00.

3. Базы данных: практикум для студентов, обучающихся по специальностям и направлениям подготовки 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника», 10.00.00 «Информационная безопасность», а также направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-Информатика» / Я. Е. Прокушев. - СПб.: Интермедия, 2018. - 240 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73639.html>

4. Марков А.С. Базы данных. Введение в теорию и методологию : учебник / Марков, Александр Сергеевич ; К.Ю.Лисовский. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 510,[1] с. - Рекомендовано УМО. - ISBN 5-279-02298-5 : 268-00.

б) дополнительная литература:

1. Введение в системы баз данных : Пер. с англ. / Дейт, К.Дж. - 7-е изд. - М.: Вильямс, 2002. - 1071 с. : ил. - ISBN 5-8459-0138-3 : 308-00.

2. Гилев С.Е. Распределенные системы принятия решений в управлении региональным развитием [Электронный ресурс]: монография / С.Е. Гилев, С.В. Леонтьев, Д.А. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М.: ИПУ РАН, 2002. — 52 с. Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/1099661/>

3. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений / Под редакцией проф.А.Д.Хомоненко.- СПб.:КОРОНА принт, 2010.-736с.

4. Куроуз Дж., Росс К. Компьютерные сети. Многоуровневая архитектура Интернета – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2009

5. Столингс В. Компьютерные сети, протоколы и технологии Интернета – СПб.: БХВ-Петербург, 2012

6. Крюков В.А. Курс лекций по дисциплине «Распределенные операционные системы» Режим доступа: <http://parallel.ru/krukov/>

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

1. Официальный сайт Министерства экономического развития РФ [Электронный ресурс]– URL:<http://www.economy.gov.ru>(дата обращения 15.06.2018)

2. Государственные программы Российской Федерации: Официальный

портал госпрограмм РФ. [Электронный ресурс]. URL: <http://programs.gov.ru/portal>(дата обращения 12.03.2018).

3. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2018. – URL: <http://elib.dgu.ru> (дата обращения 21.03.2018).

4. eLIBRARY.RU[Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения 05.02.2018).

5. Moodle[Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – г. Махачкала. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/>(дата обращения 21.03.2018).

6. IPRbooks [Электронный ресурс]: Электронная библиотечная система. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/366.html> (дата обращения 21.03.2018).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины «Распределенные системы» предполагает овладение материалами лекций, учебников, творческую работу студентов в ходе проведения практических занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.

Овладение дисциплины поможет студентам получить современные представления по проблемам насыщения рынка качественными товарами современного ассортимента, как отечественного производства, так и зарубежного, для обеспечения населения разнообразными продуктами питания, безопасными для здоровья.

Изучение дисциплины сводится к подготовке специалистов, обладающих знаниями, необходимыми для выполнения своей профессиональной деятельности, и, прежде всего, знанием товаров, а также процессов, формирующих качество этих товаров. Качество реализуемой продукции - главная проблема современного рынка, и ее изучение должно сводиться к совершенствованию технологии и ассортимента товаров, внедрению прогрессивных способов переработки, хранения и перевозки, использованию современных упаковочных материалов.

Преподавание товароведения должно формировать у студентов навыки в определении товарных и природных сортов, умение предвидеть возможные изменения качества продуктов в результате нарушения условий и сроков доставки, хранения, от несоответствия тары и упаковки.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы практического занятия. Выполнение практических заданий способствует более глубокому изучению проблем, связанных с формированием и оценкой потребительских свойств, ассортимента товаров, приобретению навыков сравнительной характеристики их потребительной ценности. К каждому занятию студенты должны изучить соответствующий теоретический материал по учебникам и конспектам лекций. Ряд вопросов дисциплины, требующих авторского подхода к их рассмотрению, заслушиваются на практических занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы. Для успешной подготовки устных сообщений на практических занятиях студенты в обязательном порядке, кроме рекомендуемой к изучению литературы, должны использовать публикации по изучаемой теме в журналах: «PC-Week», «PC-Magazine» «Информационные ресурсы России», «Информационные технологии», «Мир ПК» и др.

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

При подготовке к практическим занятиям, а также при написании рефератов могут использоваться поисковые сайты сети «Интернет», информационно-справочная система «Консультант+», а также Интернет-ресурсы, перечисленные в разделе 9 данной программы.

Кроме того, может использоваться учебный курс, размещенный на платформе Moodle ДГУ, <http://moodle.dgu.ru/> (автор-разработчик Рабаданова Р.М.) и другие учебные курсы, размещенные на указанной платформе., а также учебные материалы, размещенные на образовательном блоге Рабадановой Р.М. «Распределенные системы» <https://psbi4.blogspot.com>

Для проведения индивидуальных консультаций может использоваться также электронная почта.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Word используется для создания текстовых файлов (рефератов, курсовых, выпускных квалификационных работ); Microsoft Excel 2007 для составления аналитических таблиц и расчета показателей; Power Point – для создания презентаций, визуального сопровождения докладов, Microsoft Internet Explorer – в целях поиска информации для самостоятельной работы.

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

Лекционный зал на 50-60 человек, стандартная учебная аудитория для группы на 20-25 чел, мультимедиа проектор, ноутбук, доска, наглядные

пособия, специализированная мебель: столы, стулья.

