

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение

высшего образования «Казанский национальный исследовательский

технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт компьютерных технологий и защиты информации

Кафедра Компьютерных систем

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины «Распределённые базы данных»

Индекс по учебному плану: Б1.В.ДВ.11.02

Направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Квалификация: бакалавр

Профиль подготовки: «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»

Виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская, проектно-конструкторская

Разработчики: доцент каф. АСОИУ Мокшин В.В.,

зав. каф. ПМИ Зайдуллин С.С.

Казань

2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров практических навыков проектирования распределенных и параллельных систем баз данных (РПСБД) и работы в них.

1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются привитие практических навыков:

- 1) Использовать технологии построения параллельных систем баз данных, классификацию архитектур параллельных систем баз данных, методы параллелизации запросов, различные формы параллелизма. Проведение анализа проблемной области и идентификации РПСБД;
- 2) Умение проектировать параллельную систему баз данных, строить параллельный план исполнения SQL-запроса, реализовывать Исполнитель запросов;
- 3) Владеть средствами и технологиями разработки параллельных систем баз данных.

Предметом изучения дисциплины являются распределенные информационные системы и технологии, используемые при проектировании распределенных информационных систем.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Распределенные базы данных» изучается студентами очной формы обучения в седьмом семестре на четвертом курсе и предполагает наличие у студентов базовых знаний по информатике и программированию, приобретенных после изучения соответствующих дисциплин первого и второго курсов учебного плана по направлению 09.03.01.

Предшествующими дисциплинами являются «Объектно-ориентированное программирование» и «Базы данных», изучаемые студентами на втором курсе.

Полученные при изучении дисциплины компетенции, знания, умения и навыки, будут использованы при изучении специальных дисциплин учебного плана, при проведении учебной и производственной практик и при подготовке выпускной квалификационной работы.

1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ПК-1. способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"			
Знание технологии построения параллельных систем баз данных, классификации архитектур параллельных систем баз данных, методы параллелизации запросов, различные формы параллелизма. Проведение анализа проблемной области и идентификации РПСБД (ПК-13)	Знание технологии построения параллельных систем баз данных	Знание технологии построения параллельных систем баз данных, классификации архитектур параллельных систем баз данных, методы параллелизации запросов,	Знание технологии построения параллельных систем баз данных, классификации архитектур параллельных систем баз данных, методы параллелизации запросов, различные формы параллелизма. Проведение анализа проблемной области и идентификации РПСБД

<p>Умение проектировать параллельную систему баз данных, строить параллельный план исполнения SQL-запроса, реализовывать Исполнитель запросов. (ПК-1У)</p>	<p>Умение проектировать параллельную систему баз данных</p>	<p>Умение проектировать параллельную систему баз данных, строить параллельный план исполнения SQL-запроса</p>	<p>Умение проектировать параллельную систему баз данных, строить параллельный план исполнения SQL-запроса, реализовывать Исполнитель запросов</p>
<p>Владение средствами и технологиями разработки параллельных систем баз данных (ПК-1В)</p>	<p>Владение средствами и технологиями разработки параллельных систем баз данных</p>	<p>Владение средствами и технологиями разработки параллельных систем баз данных, методами оптимизации запросов</p>	<p>Владение средствами и технологиями разработки параллельных систем баз данных, методами оптимизации запросов, методами анализа многомерных данных</p>

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 часов.

Объем часов учебной работы по формам обучения, видам занятий и самостоятельной работе представлен в таблице 3 в соответствии с учебным рабочим планом

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид текущего контроля успеваемости
		Лекции	Лаб. работы	Пр. занятия	Сам. работа		
<i>Раздел 1. Проектирование распределенных баз данных</i>						<i>ФОС ТК-1</i>	
1.1. Архитектура и принципы распределенного подхода. Требования и критерии построения информационных систем на базе распределенных баз данных (РБД)	10	2/ 1	4/ 2	0	4	ПК-13, ПК-1У, ПК-1В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 1
1.2. Многомерное представление данных. Общая схема организации хранилища данных. Характеристики, типы и основные отличия технологий OLAP и OLTP. Схемы звезда и снежинка. Агрегирование	10	2/ 1	4/ 2	0	4	ПК-13, ПК-1У, ПК-1В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 2
1.3. Физическая модель РБД. Локальные вычислительные сети стандарта Ethernet для рабочей группы. Топологии и расширение сетей. Мониторинг и управление сетью. Увеличение пропускной	10	2/ 1	4/ 2	0	4	ПК-13, ПК-1У, ПК-1В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 3, тест ФОС ТК-1

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид текущего контроля успеваемости
		Лекции	Лаб. работы	Пр. занятия	Сам. работа		
<p>способности сети. Повышение безопасности сетей.</p> <p>Логическая модель РБД. Бизнес-логика файл-серверной, клиент-серверной и N-уровневой архитектуры</p>							
<i>Раздел 2. Технологии и принципы работы распределенных баз данных</i>						<i>ФОС ТК-2</i>	
2.1. Базовые объектные архитектуры распределенных систем. Технологии .NET, (D)COM+, CORBA, EJB	10	2/ 1	4/ 2	0	4	ПК-13, ПК-1У, ПК-1В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 4
2.2. Распределенные СУБД. Архитектура MS SQL Server 2005 и ORACLE Server 10g	10	2/ 1	4/ 2	0	4	ПК-13, ПК-1У, ПК-1В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 5
2.3. Понятие транзакции. Неявные и явные транзакции. Уровни изолированности транзакций в MS SQL Server 2005 и ORACLE 10g. Понятие блокировок. Основные типы блокировок.	10	2/ 1	4/ 2	0	4	ПК-13, ПК-1У, ПК-1В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 6, тест ФОС ТК-2
Репликация данных. Виды и свойства репликации. Сравнение механизмов репликации в MS SQL Server 2005 и ORACLE Server 10g							
<i>Раздел 3. Внутренний язык СУБД</i>						<i>ФОС ТК-3</i>	
3.1. Внутренний язык СУБД. Сравнительные характеристики T-SQL и PL/SQL	10	2/ 1	4/ 2	0	4	ПК-13, ПК-1У, ПК-1В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 7
3.2. Хранимые процедуры и функции. Типы параметров, синтаксис описания формальных параметров	10	2/ 1	4/ 2	0	4	ПК-13, ПК-1У, ПК-1В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 8
3.3. Триггеры. Основные понятия. Типы триггеров.	10	2/ 1	4/ 2	0	4	ПК-13, ПК-1У,	Собеседование при приеме отчета по

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид текущего контроля успеваемости
		Лекции	Лаб. работы	Пр. занятия	Сам. работа		
Общая схема активизации триггеров. Оптимизация выполнения запросов						ПК-1В	лабораторной работе 9, тест ФОС ТК-3
Зачет	18				18		<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	108 /27	18 /9	36/ 18	0	54		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1. Основная литература

1. *Лацис А.О.* Параллельная обработка данных: учеб. пособие для студ. вузов/ А. О. Лацис. – 2010 (65 экз.)

2. *Гергель В.П.* Высокопроизводительные вычисления для многопроцессорных многоядерных систем: учебник для студ. вузов/ В. П. Гергель; Биб-ка Нижегородского гос. ун-та им. Н.И. Лобачевского. – 2010 (35 экз.)

3. *Агальцов В.П.* Базы данных: в 2 кн.: учебник для студ.вузов / В.П. Агальцов. –М.: Форум: ИНФРА-М Кн.2: Распределенные и удаленные базы данных. –2009. (15 экз.)

3.1.2. Дополнительная литература

4. *В.В. Мокшин* Распределенные базы данных: лабораторный практикум / Рекомендации к выполнению практических работ. – Казань: Изд-во «Мастер Лайн», 2014. – 130 с.

5. Практикум по параллельным вычислениям: учеб. пособие/ Е. В. Абрамов [и др.] ; под ред. В. А. Райхлина. – 2008 (130 экз.)

6. *С. Ф. Храпский* Распределенная обработка информации : учебное пособие / С. Ф. Храпский. – Омск : Омский государственный институт сервиса, 2008. – 108 с.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1. Основное информационное обеспечение

Мокшин, В.В. Распределенные базы данных [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направление подготовки бакалавров «Информационные системы» ФГОСЗ+ (ИКТЗИ)/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. - Доступ по логину и паролю.

URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_20977_1&course_id=_2801_1

3.3. Кадровое обеспечение

3.3.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области информационных систем и технологий и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информационных систем и технологий и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.