МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.
_____
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Теоретические основы баз данных Б3.ДВ.11

Направление подготовки: 230400.62 - Информационные системы и технологии
Профиль подготовки: Информационные системы в образовании
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):
Галимянов А.Ф. , Аюпов М.М.
Рецензент(ы):
Хуснутдинов Н.Р.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Галимянов А. Ф.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г
Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No

Казань
2015

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) Аюпов М.М. , MMAjupov@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Галимянов А.Ф. Кафедра теории функций и приближений отделение математики , Anis.Galimjanoff@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Студенты знакомятся с основами реляционной алгебры, языком SQL, знакомятся с общим устройством СУБД, учатся проектировать схему базы данных для решения прикладной задачи, знакомятся с механизмами обеспечения отказоустойчивости и корректного конкурентного доступа.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.11 Профессиональный" основной образовательной программы 230400.62 Информационные системы и технологии и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 5, 6 семестры.

Данная дисциплина является базовой для цикла обще профессиональной подготовки в области использования информационных технологий, и является основой для построения всех остальных смежных дисциплин данной области.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-5 (общекультурные компетенции)	умение применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования
ОК-6 (общекультурные компетенции)	владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий
ОК-7 (общекультурные компетенции)	умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способность проводить выбор исходных данных для проектирования
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способность проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основы реляционной алгебры;

принципы проектирования баз данных;

общее устройство БД;

основы SQL.

2. должен уметь:
проектировать БД;
писать эффективные SQL запросы;
3. должен владеть:
инструментарием для работы с БД;
инструментарием для проектирования БД.

4. должен демонстрировать способность и готовность:
применять полученные знания в профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины отсутствует в 5 семестре; экзамен в 6 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Основные понятия баз данных, структур данных и систем управления базами данных.	5	1-3	3	0	0	домашнее задание
2.	Тема 2. Понятия и термины базы данных. Основные типы структур данных.	5	4-6	3	0	0	домашнее задание
3.	Тема 3. Физический уровень хранения данных и файловые системы.	5	7-9	3	0	0	домашнее задание
4.	Тема 4. Реляционная модель и реляционные СУБД.	5	10-12	3	0	0	домашнее задание

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. SQL - стандартный язык запросов к реляционным СУБД.	5	13-15	3	0	0	домашнее задание
6.	Тема 6. Моделирование сложных структур данных средствами реляционной СУБД. ERP ? диаграммы.	5	16-18	3	0	0	тестирование
7.	Тема 7. Псевдореляционные, не реляционные и постреляционные (объектно-ориентированные) СУБД.	6	1-3	3	0	6	домашнее задание
8.	Тема 8. Полнотекстовые СУБД. Библиотечно ? библиографические СУБД.	6	4-6	3	0	6	домашнее задание
9.	Тема 9. Многозвенные модели обработки данных.	6	7-9	3	0	6	тестирование
10.	Тема 10. Распределённые СУБД.	6	10-12	3	0	6	домашнее задание
11.	Тема 11. Коллективный доступ к данным. Жизненный цикл, разработка, поддержка и сопровождение баз данных.	6	13-15	3	0	6	домашнее задание
12.	Тема 12. Аппаратные средства хранения данных. Заключение	6	16-18	3	0	6	контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	экзамен
	Итого			36	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Основные понятия баз данных, структур данных и систем управления базами данных.

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Введение. Понятие данных. Понятие базы данных. Понятие системы управления базой данных. Понятие хранилища данных. Понятие информационной и информационно-поисковой системы. Навигация как способ доступа к данным. Классификация баз данных. Иерархические, сетевые, реляционные, полнотекстовые и объектно-ориентированные базы данных. Документальные, фактографические, мультимедийные базы данных. Персональные базы данных, базы данных рабочих групп, базы данных масштаба предприятия. Централизованные, сетевые и распределённые базы данных.

Тема 2. Понятия и термины базы данных. Основные типы структур данных.

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Основные типы структур данных. Линейные структуры. Понятие списка. Типы списков (?шина?, ?кольцо?). Способы организации записей в списки. Проблемы, возникающие при работе со списками. Способы их преодоления. Иерархии или деревья. Основные понятия и определения. Сбалансированные и не сбалансированные деревья. Понятие сетевой организации данных. Приведение сетевых структур к более простым. Семантические сети. Табличное представление данных - основа реляционной модели. Комбинированные структуры данных.

Тема 3. Физический уровень хранения данных и файловые системы.

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Оборудование для хранения данных. Устройства прямого доступа. Иерархия устройств хранения данных. Наборы данных.Понятие тэга файла. Журналирование в файловых системах.

Тема 4. Реляционная модель и реляционные СУБД.

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Основные понятия и термины реляционной модели (n-арные отношение, схема отношения, кортеж, домен, ключ, первичный ключ, внешний ключ). Фундаментальные свойства отношений. Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры. Реляционное исчисление. История возникновения реляционной модели и реляционных СУБД.

Тема 5. SQL - стандартный язык запросов к реляционным СУБД.

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Стандартный язык запросов к реляционным СУБД - SQL. Основные предложения языка SQL: CREATE, DROP, INSERT, DELETE, SELECT, UPDATE. Создание и удаление таблиц. Добавление данных в таблицы. Выборки данных. Удаление и изменение данных. Соединение таблиц. Сложные операторы SELECT.

Тема 6. Моделирование сложных структур данных средствами реляционной СУБД. ERP ? диаграммы.

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Моделирование сложных структур данных средствами реляционной СУБД. ERP- диаграммы.

Тема 7. Псевдореляционные, не реляционные и постреляционные (объектно-ориентированные) СУБД.

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Основные виды псевдореляционных, не реляционных и постреляционных СУБД. Малые СУБД, основанные на инвертированных списках (dBase, Clipper, FoxPro, Paradox).

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Лабораторная работа 1

Тема 8. Полнотекстовые СУБД. Библиотечно ? библиографические СУБД.

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Библиотечно-библиографические СУБД. Полнотекстовые СУБД.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Лабораторная работа 2

Тема 9. Многозвенные модели обработки данных.

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Многозвенные модели обработки данных. Модель с использованием файл-сервера. "Тонкий" сервер - "толстый" клиент. Её проблемы. Модель клиент - сервер. Многозвенная модель. Классическая трехзвенная модель. Модель с тонким клиентом. Понятие тонкого клиента. Преимущества трёхзвенной модели с тонким клиентом. Особенности доступа с использованием Web ? интерфейса. Проблемы, возникающие из-за отсутствия реализации сеанса (сессии) в протоколе HTTP. Транзакции в приложениях с Web - интерфейсом. XML и Web - службы.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Лабораторная работа 3

Тема 10. Распределённые СУБД.

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Распределённые СУБД. Типы разделения данных в узлах распределённой системы. Кластеры и географически распределённые системы. Способы синхронизации данных. Использование триггеров. Репликация данных. Проблемы распределённых баз данных.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Лабораторная работа 4

Тема 11. Коллективный доступ к данным. Жизненный цикл, разработка, поддержка и сопровождение баз данных.

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Совместное использование данных. Понятия целостности данных и семантической целостности. Понятие транзакции. Способы организации транзакций и принципы блокировки доступа к данным. Понятие жизненного цикла базы данных. Основные этапы жизненного цикла. Разработка баз данных.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Лабораторная работа 5

Тема 12. Аппаратные средства хранения данных. Заключение

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Аппаратные средства хранения данных. Особенности архитектур ЭВМ, ориентированных на поддержку баз данных. Их отличие от архитектур универсальных ЭВМ. Заключение

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Лабораторная работа 6

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение. Основные понятия баз данных, структур данных и систем управления базами данных.	5	1-3	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
2.	Тема 2. Понятия и термины базы данных. Основные типы структур данных.	5	4-6	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
3.	Тема 3. Физический уровень хранения данных и файловые системы.	5	7-9	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Реляционная модель и реляционные СУБД.	5	10-12	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
5.	Тема 5. SQL - стандартный язык запросов к реляционным СУБД.	5	13-15	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
6.	Тема 6. Моделирование сложных структур данных средствами реляционной СУБД. ERP ? диаграммы.	5	16-18	подготовка к тестированию	6	тестирование
7.	Тема 7. Псевдореляционные, не реляционные и постреляционные (объектно-ориентированные) СУБД.	6	1-3	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
8.	Тема 8. Полнотекстовые СУБД. Библиотечно ? библиографические СУБД.	6	4-6	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
9.	Тема 9. Многозвенные модели обработки данных.	6	7-9	подготовка к тестированию	6	тестирование
10.	Тема 10. Распределённые СУБД.	6	10-12	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
11.	Тема 11. Коллективный доступ к данным. Жизненный цикл, разработка, поддержка и сопровождение баз данных.	6	13-15	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
12.	Тема 12. Аппаратные средства хранения данных. Заключение	6	16-18	подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа
	Итого				72	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В рамках данного курса предусмотрены активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций)

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

Тема 1. Введение. Основные понятия баз данных, структур данных и систем управления базами данных.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторение материала: Введение. Понятие данных. Понятие базы данных. Понятие системы управления базой данных. Понятие хранилища данных. Понятие информационной и информационно-поисковой системы. Навигация как способ доступа к данным. Классификация баз данных. Иерархические, сетевые, реляционные, полнотекстовые и объектно-ориентированные базы данных. Документальные, фактографические, мультимедийные базы данных. Персональные базы данных, базы данных рабочих групп, базы данных масштаба предприятия. Централизованные, сетевые и распределённые базы данных.

Тема 2. Понятия и термины базы данных. Основные типы структур данных.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторение материала: Основные типы структур данных. Линейные структуры. Понятие списка. Типы списков (?шина?, ?кольцо?). Способы организации записей в списки. Проблемы, возникающие при работе со списками. Способы их преодоления. Иерархии или деревья. Основные понятия и определения. Сбалансированные и не сбалансированные деревья. Понятие сетевой организации данных. Приведение сетевых структур к более простым. Семантические сети. Табличное представление данных - основа реляционной модели. Комбинированные структуры данных.

Тема 3. Физический уровень хранения данных и файловые системы.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторение материала: Оборудование для хранения данных. Устройства прямого доступа. Иерархия устройств хранения данных. Наборы данных.Понятие тэга файла. Журналирование в файловых системах.

Тема 4. Реляционная модель и реляционные СУБД.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторение материала: Основные понятия и термины реляционной модели (n-арные отношение, схема отношения, кортеж, домен, ключ, первичный ключ, внешний ключ). Фундаментальные свойства отношений. Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры. Реляционное исчисление. История возникновения реляционной модели и реляционных СУБД.

Тема 5. SQL - стандартный язык запросов к реляционным СУБД.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторение материала:Стандартный язык запросов к реляционным СУБД - SQL. Основные предложения языка SQL: CREATE, DROP, INSERT, DELETE, SELECT, UPDATE. Создание и удаление таблиц. Добавление данных в таблицы. Выборки данных. Удаление и изменение данных. Соединение таблиц. Сложные операторы SELECT.

Тема 6. Моделирование сложных структур данных средствами реляционной СУБД. ERP ? диаграммы.

тестирование , примерные вопросы:

Тестирование по темам 1-5.

Тема 7. Псевдореляционные, не реляционные и постреляционные (объектно-ориентированные) СУБД.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторение материала: Моделирование сложных структур данных средствами реляционной СУБД. ERP - диаграммы. Основные виды псевдореляционных, не реляционных и постреляционных СУБД. Малые СУБД, основанные на инвертированных списках (dBase, Clipper, FoxPro, Paradox). Изучение основ ACESS. Подготовка к 1 лабораторной работе.

Тема 8. Полнотекстовые СУБД. Библиотечно ? библиографические СУБД.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторение материала: Библиотечно-библиографические СУБД. Полнотекстовые СУБД. Выплнение 1 лабораторной работы по построению реляционных БД. Подготовка к 2 лабораторной работе по построению запросов в БД.

Тема 9. Многозвенные модели обработки данных.

тестирование , примерные вопросы:

Тестирование по темам 6-8.

Тема 10. Распределённые СУБД.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторение тем: Многозвенные модели обработки данных. Модель с использованием файл-сервера. "Тонкий" сервер - "толстый" клиент. Её проблемы. Модель клиент - сервер. Многозвенная модель. Классическая трехзвенная модель. Модель с тонким клиентом. Понятие тонкого клиента. Преимущества трёхзвенной модели с тонким клиентом. Особенности доступа с использованием Web ? интерфейса. Проблемы, возникающие из-за отсутствия реализации сеанса (сессии) в протоколе HTTP. Транзакции в приложениях с Web - интерфейсом. XML и Web - службы. Подготовка к лабораторной работе по интерфейсам БД.

Тема 11. Коллективный доступ к данным. Жизненный цикл, разработка, поддержка и сопровождение баз данных.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторение материала: Совместное использование данных. Понятия целостности данных и семантической целостности. Понятие транзакции. Способы организации транзакций и принципы блокировки доступа к данным. Понятие жизненного цикла базы данных. Основные этапы жизненного цикла. Разработка баз данных. Подготовка к лабораторной работе.

Тема 12. Аппаратные средства хранения данных. Заключение

контрольная работа , примерные вопросы:

Тестирование по темам 9-12

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Вопросы к контролю:

1. Понятие данных. Понятие базы данных.
2. Понятие системы управления базой данных. Понятие хранилища данных.
3. Понятие информационной и информационно-поисковой системы.
4. Навигация как способ доступа к данным. Классификация баз данных.
5. Иерархические, сетевые, реляционные, полнотекстовые и объектно-ориентированные базы данных.
6. Документальные, фактографические, мультимедийные базы данных.
7. Персональные базы данных, базы данных рабочих групп, базы данных масштаба предприятия.
8. Централизованные, сетевые и распределённые базы данных.
9. Основные типы структур данных. Линейные структуры.
10. Понятие списка. Способы организации записей в списки.
11. Проблемы, возникающие при работе со списками. Способы их преодоления.
12. Иерархии или деревья. Основные понятия и определения.
13. Оборудование для хранения данных. Устройства прямого доступа.
14. Иерархия устройств хранения данных. Наборы данных.
15. Понятие тэга файла. Журналирование в файловых системах.
16. Основные понятия и термины реляционной модели.
17. Фундаментальные свойства отношений. Реляционная алгебра.
18. Операции реляционной алгебры. Реляционное исчисление.
19. Стандартный язык запросов к реляционным СУБД - SQL.
20. Основные предложения языка SQL: CREATE, DROP, INSERT, DELETE, SELECT, UPDATE.

21. Моделирование сложных структур данных средствами реляционной СУБД. ERP-диаграммы.
22. Основные виды псевдореляционных, не реляционных и постреляционных СУБД.
23. Библиотечно-библиографические СУБД. Полнотекстовые СУБД.
24. Многозвенные модели обработки данных. Модель с использованием файл-сервера.
25. Многозвенная модель. Классическая трехзвенная модель.
26. Модель с тонким клиентом. Понятие тонкого клиента.
27. Преимущества трёхзвенной модели с тонким клиентом.
28. Особенности доступа с использованием Web -интерфейса.
29. Распределённые СУБД. Типы разделения данных в узлах распределённой системы.
30. Кластеры и географически распределённые системы. Способы синхронизации данных.
31. Использование триггеров. Проблемы распределённых баз данных.
32. Совместное использование данных. Понятия целостности данных и семантической целостности.
33. Понятие жизненного цикла базы данных.
34. Основные этапы жизненного цикла. Разработка баз данных.
35. Аппаратные средства хранения данных.
36. Особенности архитектур ЭВМ, ориентированных на поддержку баз данных. Их отличие от архитектур универсальных ЭВМ.

7.1. Основная литература:

Базы данных, Советов, Борис Яковлевич;Цехановский, Владислав Владимирович;Чертовской, Владимир Дмитриевич, 2012г.

Практикум по курсу "Базы данных", Пинягина, Ольга Владиславовна;Фукин, Игорь Анатольевич, 2012г.

Проектирование хранилищ данных для систем бизнес-аналитики, Туманов, Владимир Евгеньевич, 2011г.

Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с. URL: http://www.znanium.com/bookread.php?book=372740

Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: Учебное пособие / С.А. Мартишин и др. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 160 с. URL: http://www.znanium.com/bookread.php?book=318518

Пирогов В. Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учеб. пособие / В. Ю. Пирогов. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2009. ? 528 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=350672

Дунаев В.В. Базы данных. Язык SQL для студента. - 2-е изд., доп. и перераб.- СПб.: БХВ-Петербург, 2007. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=350372

7.2. Дополнительная литература:

1.Осипов, Д.Л.. Базы данных и Delphi: теория и практика: [+ пробные версии ПО] / Дмитрий Осипов.?Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2011.?733 с. - Режим доступа:

http://znanium.com/bookread.php?book=355202

2.Информатика: Учебное пособие / Под ред. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2012. - 410 с.: 70x100 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0230-5, 2500 экз.

http://www.znanium.com/bookread.php?book=263735

3. Просветов, Георгий Иванович.

История математики : учебно-практическое пособие : [для вузов] / Г. И. Просветов .? Москва : Альфа-Пресс, 2011 .? 95, [1] с.

7.3. Интернет-ресурсы:

SQL и процедурно-ориентированные языки - http://www.intuit.ru/studies/courses/4/4/info

Базы данных: модели, разработка, реализация - http://www.intuit.ru/studies/courses/1001/297/info

Введение в реляционные базы данных - http://www.intuit.ru/studies/courses/74/74/info

Основы SQL - http://www.intuit.ru/studies/courses/5/5/info

Распределенные базы и хранилища данных - http://www.intuit.ru/studies/courses/1145/214/info

Теоретические основы баз данных - http://arch.cs.msu.su/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Теоретические основы баз данных" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Для чтения лекций и проведения практических занятий используются стандартно оборудованные лекционные аудитории. А также аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 230400.62 "Информационные системы и технологии" и профилю подготовки Информационные системы в образовании .

Автор(ы):
Галимянов А.Ф. _____
Аюпов М.М. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Хуснутдинов Н.Р. _____
"__" _____ 201 __ г.