

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Талюцкий Д.А.





\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

**Программа дисциплины**  
Способы организации баз данных Б1.В.ОД.7

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Технология проектирования аппаратно-программных информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Петрова И.Р.

**Рецензент(ы):**

Акчурин А.Д.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Шерстюков О. Н.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_\_ от "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_\_ от "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 626917

Казань  
2017

## 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) доцент, к.н. Петрова И.Р. Кафедра радиофизики  
Отделение радиофизики и информационных систем , Inna.Petrova@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина знакомит студентов с методами проектирования и реализации баз данных. На лабораторных занятиях студенты приобретают навыки разработки и управления реляционными базами данных

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.7 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 09.03.04 Программная инженерия и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

Дисциплина 'Способы организации баз данных' относится к профессиональному циклу дисциплин, предназначена для студентов второго курса (4 семестр).

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	готовность применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-1 (профессиональные компетенции)	готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения

В результате освоения дисциплины студент:

#### 1. должен знать:

- смысл и методы абстрагирования данных;
- характеристики и типы систем баз данных;
- области применения систем управления базами данных;
- этапы проектирования баз данных;
- средства поддержания целостности в базах данных

#### 2. должен уметь:

- выделять сущности и связи предметной области;
- отображать предметную область на конкретную модель данных

#### 3. должен владеть:

- навыками работы со средствами проектирования баз данных;
- навыками работы с системами управления базами данных;

- навыками работы с инструментами разработчика и администратора баз данных;
- навыками работы со средствами обеспечения целостности СУБД

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Представление:

о системе управления базами данных как об одной из основных составляющих эффективных систем автоматизированной обработки информации;

о современных концепциях проектирования баз данных

Знать:

смысл и методы абстрагирования данных;

характеристики и типы систем баз данных;

области применения систем управления базами данных;

этапы проектирования баз данных;

основные возможности языка SQL;

средства поддержания целостности в базах данных;

Уметь: выделять сущности и связи предметной области;

отображать предметную область на конкретную модель данных;

создавать объекты базы данных и формировать запросы для получения информации.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 4 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. Основные определения	4		1	0	1	Устный опрос
2.	Тема 2. Необходимость проектирования баз данных	4		1	0	1	Устный опрос
3.	Тема 3. Нормализация отношений	4		1	0	1	Устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Метод декомпозиции	4		1	0	1	Устный опрос
5.	Тема 5. Метод сущностей и связей	4		1	0	1	Устный опрос
6.	Тема 6. Учебный пример проектирования базы данных	4		1	0	1	Устный опрос
7.	Тема 7. Построение информационно-логической модели данных	4		1	0	1	Устный опрос
8.	Тема 8. Создание базы данных	4		1	0	1	Устный опрос
9.	Тема 9. Использование представлений (View)	4		1	0	1	Устный опрос
10.	Тема 10. Использование хранимых процедур	4		1	0	1	Устный опрос
11.	Тема 11. Использование триггеров	4		4	0	4	Устный опрос
12.	Тема 12. Использование транзакций	4		4	0	4	Устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	Зачет
	Итого			18	0	18	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Основные определения

#### *лекционное занятие (1 часа(ов)):*

Базы данных, отношения и реляционные базы данных, системы управления базами данных

#### *лабораторная работа (1 часа(ов)):*

Базы данных, отношения и реляционные базы данных, системы управления базами данных

### Тема 2. Необходимость проектирования баз данных

#### *лекционное занятие (1 часа(ов)):*

Цели проектирования, универсальное отношение, проблемы, связанные с использованием единственного отношения

#### *лабораторная работа (1 часа(ов)):*

Цели проектирования, универсальное отношение, проблемы, связанные с использованием единственного отношения

### Тема 3. Нормализация отношений

#### *лекционное занятие (1 часа(ов)):*

Функциональные зависимости; первая, вторая и третья нормальные формы, нормальная форма Бойса-Кодда

**лабораторная работа (1 часа(ов)):**

Функциональные зависимости; первая, вторая и третья нормальные формы, нормальная форма Бойса-Кодда

**Тема 4. Метод декомпозиции**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Базовый алгоритм, избыточные и транзитивные функциональные зависимости, правила вывода, минимальное покрытие

**лабораторная работа (1 часа(ов)):**

Базовый алгоритм, избыточные и транзитивные функциональные зависимости, правила вывода, минимальное покрытие

**Тема 5. Метод сущностей и связей**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Сущности и связи, степень связи, получение отношений из диаграмм сущностей и связей, многосторонние связи, роли

**лабораторная работа (1 часа(ов)):**

Сущности и связи, степень связи, получение отношений из диаграмм сущностей и связей, многосторонние связи, роли

**Тема 6. Учебный пример проектирования базы данных**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Постановка задачи, определение атрибутов, отношений и связей, проектирование базы данных, оценка спроектированной базы

**лабораторная работа (1 часа(ов)):**

Постановка задачи, определение атрибутов, отношений и связей, проектирование базы данных, оценка спроектированной базы

**Тема 7. Построение информационно-логической модели данных**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Информационные объекты, связи информационных объектов, тип связи информационных объектов, логическая структура реляционной базы данных

**лабораторная работа (1 часа(ов)):**

Информационные объекты, связи информационных объектов, тип связи информационных объектов, логическая структура реляционной базы данных

**Тема 8. Создание базы данных**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Создание файлов и структуры базы, создание и индексирование таблиц, ввод и редактирование данных, схема данных

**лабораторная работа (1 часа(ов)):**

Создание файлов и структуры базы, создание и индексирование таблиц, ввод и редактирование данных, схема данных

**Тема 9. Использование представлений (View)**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Назначение и создание представлений

**лабораторная работа (1 часа(ов)):**

Создание представлений для получения объединенной информации из нескольких таблиц, получения агрегированных данных, ограничения доступа пользователя к данным

**Тема 10. Использование хранимых процедур**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Использование хранимых процедур для обработки данных на основе запросов

**лабораторная работа (1 часа(ов)):**

Создание хранимых процедур для обработки данных на основе запросов

**Тема 11. Использование триггеров****лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Использование триггеров для обеспечения структурной, ссылочной и семантической целостности

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Создание триггеров для обеспечения структурной, ссылочной и семантической целостности

**Тема 12. Использование транзакций****лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Использование транзакций для обеспечения целостности данных

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Создание транзакций для обеспечения целостности данных

**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. Основные определения	4		подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
2.	Тема 2. Необходимость проектирования баз данных	4		подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
3.	Тема 3. Нормализация отношений	4		подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
4.	Тема 4. Метод декомпозиции	4		подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
5.	Тема 5. Метод сущностей и связей	4		подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа
6.	Тема 6. Учебный пример проектирования базы данных	4		подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
7.	Тема 7. Построение информационно-логической модели данных	4		подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
8.	Тема 8. Создание базы данных	4		подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
9.	Тема 9. Использование представлений (View)	4		подготовка к контрольной точке	6	контрольная точка
10.	Тема 10. Использование хранимых процедур	4		подготовка домашнего задания	12	домашнее задание
11.	Тема 11. Использование триггеров	4		подготовка домашнего задания	12	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
12.	Тема 12. Использование транзакций	4		подготовка к контрольной работе	9	контрольная работа
	Итого				72	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой

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

### Тема 1. Основные определения

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материалов лекции и решение задач по темам: 1. Базы данных, отношения и реляционные базы данных, 2. Системы управления базами данных

### Тема 2. Необходимость проектирования баз данных

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материалов лекции и решение задач по темам: 1. Цели проектирования, 2. универсальное отношение, 3. проблемы, связанные с использованием единственного отношения

### Тема 3. Нормализация отношений

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материалов лекции и решение задач по темам: 1. Функциональные зависимости; 2. первая, вторая и третья нормальные формы, 3. нормальная форма Бойса-Кодда

### Тема 4. Метод декомпозиции

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материалов лекции и решение задач по темам: 1. Базовый алгоритм, 2. избыточные и транзитивные функциональные зависимости, 3. правила вывода, минимальное покрытие

### Тема 5. Метод сущностей и связей

контрольная работа , примерные вопросы:

Проверка знаний по теме: 1. Сущности и связи, степень связи, 2. получение отношений из диаграмм сущностей и связей, 3. многосторонние связи, роли

### Тема 6. Учебный пример проектирования базы данных

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материалов лекции и решение задач по темам: 1. Постановка задачи, определение атрибутов, 2. отношений и связей, проектирование базы данных, 3. оценка спроектированной базы

### Тема 7. Построение информационно-логической модели данных

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материалов лекции и решение задач по темам: 1. Информационные объекты, 2. связи информационных объектов, 3. тип связи информационных объектов, 4. логическая структура реляционной базы данных

### Тема 8. Создание базы данных

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материалов лекции и решение задач по темам: 1. Создание файлов и структуры базы, 2. создание и индексирование таблиц, 3. ввод и редактирование данных, схема данных



## **Тема 9. Использование представлений (View)**

контрольная точка , примерные вопросы:

Проверка знаний по теме: 1. Создание представлений для получения комбинированных данных. 2. Создание представлений для получения агрегированных данных. 3. Создание представлений для ограничения доступа к данным

## **Тема 10. Использование хранимых процедур**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материалов лекции и решение задач по темам: 1. Создание хранимых процедур без параметров. 2. Создание хранимых процедур с входными параметрами. 3. Создание хранимых процедур с входными и выходными параметрами.

## **Тема 11. Использование триггеров**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материалов лекции и решение задач по темам: 1. Конструирование отчетов, 2. создание однотоабличных и многотоабличных отчетов, 3. создание отчетов на основе запросов

## **Тема 12. Использование транзакций**

контрольная работа , примерные вопросы:

Проверка знаний по теме: 1. Проектирование транзакций. 2. создание транзакций для поддержания целостности

## **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

1. База данных - это ?
2. Автоматизированная информационная система - это?
3. Основные функции автоматизированной информационной системы
4. СУБД - это?
5. Основное назначение СУБД
6. Что не является функцией СУБД
7. Что является функцией СУБД
8. Что обусловило появление систем управления базами данных?
9. Какие хранилища данных обеспечивают многопользовательский режим доступа
10. Особенности файловых хранилищ
11. Особенности мэйнфреймовых систем
12. Особенности настольных систем
13. Особенности многопользовательских систем
14. Особенности распределенных систем
15. Правила функционирования распределенных систем
16. Преимущества распределенных систем
17. Недостатки распределенных систем (мультивыбор)
18. Иерархическая модель - это?
19. Свойства иерархической модели
20. Сетевая модель - это
21. Свойства сетевой модели
22. Что дает логическая и физическая независимость данных?
23. Внешняя модель данных - это
24. Концептуальная модель данных - это
25. База метаданных хранит информацию
26. Реляционная модель основана на ?
27. Реляционное отношение - это?

28. Декартово произведение - это
29. Доменом отношения называется?
30. Кортелем отношения называется ?
31. Атрибутом отношения называется?
32. Записать декартово произведение множеств, заданных преподавателем
33. Указать кортежи и атрибуты отношения, заданного преподавателем
34. В терминах реляционной БД отношение - это
35. В терминах реляционной БД атрибут отношения - это
36. В терминах реляционной БД кортеж отношения - это
37. В терминах реляционной БД степень отношения - это
38. В терминах реляционной БД мощность отношения - это
39. Свойства реляционного отношения:
40. Подмножество атрибутов К отношения R будем называть потенциальным ключом, если К обладает свойствами?
41. Назначение первичного ключа
42. Подмножество атрибутов FK отношения R будем называть внешним ключом, если:
43. Назначение внешнего ключа
44. Правило целостности внешних ключей
45. Свойства внешнего ключа
46. Тип связи внешнего ключа и первичного ключа родительского отношения
47. Для атрибутов внешнего ключа допустимы NULL-значения?
48. Внешний ключ обладает свойством уникальности?
49. Процесс проектирования БД - это
50. Последовательность этапов проектирования БД
51. системный анализ предметной области - это
52. Инфологическое моделирование - это
53. Даталогическое моделирование - это
54. ER-модель - это
55. Сущность - это
56. Экземпляр сущности - это
57. Атрибут сущности
58. Ключ сущности - это
59. Связь - это
60. Модальность связи
61. Тип связи
62. Чем заканчивается системный анализ предметной области
63. Чем заканчивается инфологическое моделирование
64. Чем заканчивается даталогическое моделирование
65. Что такое ER-диаграмма?
66. Нормальная форма - это совокупность требований, которым должны удовлетворять
67. Нормализация позволяет ?
68. Приведение отношений к нормальному виду осуществляется за счет
69. Функциональные зависимости - это
70. Определение первой нормальной формы
71. Что нужно сделать для приведения таблицы к первой нормальной форме
72. Какой атрибут атомарен?
73. Определение второй нормальной формы

74. Функционально полная зависимость от ключа означает ?
75. Что нужно сделать для приведения таблицы ко второй нормальной форме
76. Определение третьей нормальной формы
77. Транзитивная зависимость - это ?
78. Что нужно сделать для приведения таблицы к третьей нормальной форме
79. В какой нормальной форме находится реляционное отношение
80. В какой нормальной форме находится реляционное отношение с простым ключом
81. За счет чего реализуются связи в реляционной модели
82. Как реализованы необязательные связи в реляционном отношении
83. Как реализованы обязательные связи в реляционном отношении
84. Как привести связь один-к-одному к типу один-ко-многим
85. Как привести связь многие-ко-многим к типу один-ко-многим
86. 4 типа операторов SQL
87. Операторы определения данных
88. Операторы манипулирования данными
89. Операторы управления транзакциями
90. Операторы определения доступа
91. Представления - это
92. Что выбирается в горизонтальном представлении
93. Что выбирается в вертикальном представлении
94. Что выбирается в сгруппированном представлении
95. Хранимая процедура - это
96. Каким оператором запускается хранимая процедура
97. Триггер - это
98. Типы триггеров
99. Что записывается в таблицы inserted и deleted при выполнении команды INSERT
100. Что записывается в таблицы inserted и deleted при выполнении команды DELETE
101. Что записывается в таблицы inserted и deleted при выполнении команды UPDATE
102. Какие объекты могут содержать входные и выходные параметры (триггеры, представления, хранимые процедуры)
103. Какие объекты могут быть запущены СУБД (триггеры, представления, хранимые процедуры)
104. Какие объекты могут быть запущены пользователем (триггеры, представления, хранимые процедуры)
105. Транзакция - это
106. Свойства транзакций
107. Что значит атомарность транзакции
108. Что значит согласованность транзакций
109. Что значит изолированность транзакций
110. Что значит долговечность транзакций
111. Когда транзакция фиксируется
112. Что делается при фиксации транзакции
113. Что делается, если успешное завершение транзакции невозможно
114. Откат транзакции - это
115. Что делает оператор COMMIT
116. Что делает оператор ROLLBACK

117. Что делается с результатами зафиксированных и незафиксированных транзакций при восстановлении БД
118. Что нужно сделать для восстановления данных при индивидуальном откате транзакции
119. Что нужно сделать для восстановления данных при мягком сбое
120. Что нужно сделать для восстановления данных при жестком сбое
121. Какие варианты ведения журнала транзакций
122. Как выполняется транзакция с отложенными обновлениями
123. Как выполняется транзакция с немедленными обновлениями
124. Что такое блокировка в БД
125. Режимы блокировки
126. Что означает совместный режим блокировки
127. Что означает монопольный режим блокировки
128. Каким оператором запускается транзакция
129. Оператор успешного завершения транзакции
130. Оператор сохранения промежуточных результатов транзакции
131. При выполнении каких операции используется совместный режим блокировки
132. При выполнении каких операции используется монопольный режим блокировки
133. Какие данные содержит полная резервная копия
134. Какие данные содержит разностная резервная копия
135. Какие данные содержит резервная копия журнала транзакций
136. Какой оператор создает резервную копию БД
137. Какой оператор восстанавливает БД из резервной копии
138. Для чего создается индекс БД
139. Индекс в БД - это
140. Типы индексных файлов
141. Структура индексной записи для плотного индекса
142. Что записывается в индексную область для индексно-прямых файлах
143. Максимальное количество шагов логарифмического поиска
144. Куда вставляется новая запись при выполнении вставки в случае плотного индекса
145. Что нужно сделать при переполнении индексной области индексно-прямого файла
146. Как изменяется основная и индексная области при вставке данных в случае плотного индекса
147. Как изменяется основная и индексная области при изменении данных в случае плотного индекса
148. Как изменяется основная и индексная области при удалении данных в случае плотного индекса
149. Упорядочивается ли основная область для плотного индекса
- Упорядочивается ли основная область для неплотного индекса
150. Структура индексной записи для неплотного индекса
151. Последовательность действий для поиска в случае неплотного индекса
152. Последовательность действий для поиска в случае плотного индекса
153. Последовательность действий для добавления записи в случае неплотного индекса
154. Последовательность действий для добавления записи в случае плотного индекса
155. Последовательность действий для удаления записи в случае плотного индекса
156. Последовательность действий для удаления записи в случае неплотного индекса
157. Над какой областью строится В-дерево
158. Последовательность действий для поиска в случае индекса в виде В-дерева
159. Последовательность действий для добавления записи в случае индекса в виде В-дерева

160. Последовательность действий для удаления записи в случае индекса в виде В-дерева
161. Функции приложения, работающего с БД
162. Презентационная логика - это
163. Задачи презентационной логики (мультивыбор)
164. Задачи логики обработки данных
165. Задачи бизнес-логики
166. Логика обработки данных - это
167. Бизнес-логика - это
168. Что используется для реализации презентационной логики
169. Что используется для реализации логики обработки данных
170. Что используется для реализации бизнес-логики
171. Где располагаются БД, презентационная логика, бизнес-логика и средства доступа к данным в файл-серверной модели
172. Файл-серверная модель является однопользовательской или многопользовательской
173. Какие средства доступа к данным используются в файл-серверной системе
174. Где располагаются БД, презентационная логика, бизнес-логика и средства доступа к данным в модели удаленного доступа
175. Какие средства доступа к данным используются в системе клиент-сервер
176. Где располагаются БД, презентационная логика, бизнес-логика и средства доступа к данным в двухуровневой клиент-сервер
177. Где располагаются БД, презентационная логика, бизнес-логика и средства доступа к данным в трехуровневой системе клиент-сервер

### 7.1. Основная литература:

1Агапов, А. В. Обработка и обеспечение безопасности электронных данных [Электронный ресурс] : учеб.пособие / А. В. Агапов, Т. В. Алексеева, А. В. Васильев и др.; под ред. Д. В. Денисова. - М.: МФПУ Синергия, 2012. - 592 с. - (Сдаем госэкзамен). - ISBN 978-5-4257-0074-2-  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=451354>

Пирогов, В. Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учеб.пособие / В. Ю. Пирогов. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2009. ? 528 с.: ил. ? (Учебная литература для вузов). - ISBN 978-5-9775-0399-0 - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=350672>

Агальцов В. П. 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.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0394-0 - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=372740>

### 7.2. Дополнительная литература:

Бергер, А. Б. Microsoft SQL Server 2005 Analysis Services. OLAP и многомерный анализ данных [Электронный ресурс] / А. Б. Бергер, И. В. Горбач, Э. Л. Меломед и др.; под общ.ред. А. Б. Бергера, И. В. Горбач. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 928 с.: ил. - (В подлиннике) - ISBN 978-5-94157-158-1. - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=489130>

Емельянова Н. З. Проектирование информационных систем: учеб.пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум, 2009. - 432 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-274-6 - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=154007>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Библиотека MSDN (по-русски): - <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/>  
Введение в модель данных SQL - <http://www.intuit.ru/studies/courses/75/75/info>  
Сергей Моисеенко. SQL Задачи и решения - <http://www.sql-tutorial.ru/ru/content.html>  
Основы проектирования реляционных баз данных -  
<http://www.intuit.ru/studies/courses/1095/191/info>  
Упражнения по SQL - <http://sql-ex.ru/>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Способы организации баз данных" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

компьютерный класс

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 09.03.04 "Программная инженерия" и профилю подготовки Технология проектирования аппаратно-программных информационных систем .

Автор(ы):

Петрова И.Р. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Акчурин А.Д. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.