

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**

Направленность (профиль): **Микроэлектроника и твердотельная электроника**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФЭТ, Факультет электронной техники**

Кафедра: **ФЭ, Кафедра физической электроники**

Курс: **4**

Семестр: **8**

Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности    | 8 семестр | Всего | Единицы |
|---|------------------------------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции                       | 20        | 20    | часов   |
| 2 | Практические занятия         | 34        | 34    | часов   |
| 3 | Лабораторные работы          | 36        | 36    | часов   |
| 4 | Всего аудиторных занятий     | 90        | 90    | часов   |
| 5 | Из них в интерактивной форме | 30        | 30    | часов   |
| 6 | Самостоятельная работа       | 90        | 90    | часов   |
| 7 | Всего (без экзамена)         | 180       | 180   | часов   |
| 8 | Подготовка и сдача экзамена  | 36        | 36    | часов   |
| 9 | Общая трудоемкость           | 216       | 216   | часов   |
|   |                              | 6.0       | 6.0   | З.Е     |

Экзамен: 8 семестр

Томск 2017

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, утвержденного 2015-03-12 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол №\_\_\_\_\_.

Разработчики:

Зав. лаб. каф. ПрЭ \_\_\_\_\_ Муравьев А. И.

Заведующий обеспечивающей каф.

ПрЭ \_\_\_\_\_ Михальченко С. Г.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФЭТ \_\_\_\_\_ Воронин А. И.

Заведующий выпускающей каф.

ФЭ \_\_\_\_\_ Троян П. Е.

Эксперты:

Профессор каф. ПрЭ \_\_\_\_\_ Легостаев Н. С.

Председатель методкомиссии ФЭТ,  
доцент каф. ФЭ

\_\_\_\_\_ Чистоедова И. А.

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Формирование у студентов понимания роли автоматизированных банков данных в информационных системах;

Изучение моделей данных, поддерживаемых различными системами управления базами данных (СУБД);

Изучение элементов теории реляционных баз данных;

Знакомство с принципами построения систем управления базами данных;

Изучение основ структурного языка запросов и работы с серверами баз данных.

### 1.2. Задачи дисциплины

– Обеспечить студентам знания по определению роли многопользовательских баз данных в управлении хранении данных;

– Усвоение моделей данных и поддержка целостности баз данных;

– Уяснение математических основ манипулирования данными в реляционных системах;

– Управления базами данных;

– Рассмотрение процедур запросов к базе данных.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Базы данных» (Б1.В.ДВ.8.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информационные технологии, Математика.

Последующими дисциплинами являются: .

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-6 способностью 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;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** Основные понятия реляционной модели данных, ограничения целостности таблиц и ссылок, базисные методы манипулирования данными на основе реляционной алгебры; Этапы проектирования баз данных, основные понятия и принцип построения ER-модели, функциональные зависимости атрибутов и свойства нормальных форм; Подтипы языка управления данными SQL, принципы построения запросов к реляционной базе данным, свойства транзакции+ и методы ее фиксации и отката.

– **уметь** Определять нормальные формы таблиц, составлять реляционные операции, задавать ограничения целостности; Определять функциональные зависимости атрибутов, составлять транзакции, осуществлять запросы к базе данных; Создавать объекты базы данных на основе языка SQL, обеспечивать их целостность и модификацию данных в базе данных; Определять требования к построению хранимых процедур и триггеров.

– **владеть** Элементами математического аппарата реляционной алгебры манипулирования данными, принципами определения нормальных форм, способами создания объектов базы и запросов к базе на основе языка SQL; Навыками построения структуры базы данных с помощью ER-модели; Навыками построения триггеров баз данных.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности  | Всего часов | Семестры  |
|----------------------------|-------------|-----------|
|                            |             | 8 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 90          | 90        |

|   |     |     |
|---|-----|-----|
| Лекции  | 20  | 20  |
| Практические занятия                          | 34  | 34  |
| Лабораторные работы                           | 36  | 36  |
| Из них в интерактивной форме                  | 30  | 30  |
| Самостоятельная работа (всего)                | 90  | 90  |
| Подготовка к контрольным работам              | 16  | 16  |
| Оформление отчетов по лабораторным работам    | 12  | 12  |
| Подготовка к лабораторным работам             | 24  | 24  |
| Проработка лекционного материала              | 23  | 23  |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 15  | 15  |
| Всего (без экзамена)                          | 180 | 180 |
| Подготовка и сдача экзамена                   | 36  | 36  |
| Общая трудоемкость ч                          | 216 | 216 |
| Зачетные Единицы                              | 6.0 | 6.0 |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| Названия разделов дисциплины                    | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Всего часов<br>(без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|--------|----------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 8 семестр                                       |        |                      |                     |                        |                               |                         |
| 1 Предмет, цели и задачи построения баз данных; | 2      | 0                    | 0                   | 4                      | 6                             | ОПК-6                   |
| 2 Модели данных.                                | 4      | 4                    | 12                  | 24                     | 44                            | ОПК-6                   |
| 3 Проектирование баз данных.                    | 4      | 10                   | 8                   | 20                     | 42                            | ОПК-6                   |
| 4 Язык SQL                                      | 4      | 10                   | 8                   | 20                     | 42                            | ОПК-6                   |
| 5 Модели серверов баз данных                    | 2      | 2                    | 0                   | 9                      | 13                            | ОПК-6                   |
| 6 Сервер баз данных ORACLE                      | 4      | 8                    | 8                   | 13                     | 33                            | ОПК-6                   |
| Итого за семестр                                | 20     | 34                   | 36                  | 90                     | 180                           |                         |
| Итого   | 20     | 34                   | 36                  | 90                     | 180                           |                         |

## 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов                               | Содержание разделов дисциплины по лекциям   | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|-----------------|-------------------------|
| <b>8 семестр</b>                                |   |                 |                         |
| 1 Предмет, цели и задачи построения баз данных; | Состав информационной системы. Основные понятия баз данных. Администратор баз данных, его функции. Словарь базы данных.   | 2               | ОПК-6                   |
|   | Итого   | 2               |                         |
| 2 Модели данных.                                | Древовидно-иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционная модель. определение отношения, атрибута, кортежа, домена и ключей отношения. Ограничения целостности баз данных (ограничения таблицы и ссылочная целостность). Значение NULL. Базисные средства манипулирования реляционными данными. Реляционная алгебра. | 4               | ОПК-6                   |
|   | Итого   | 4               |                         |
| 3 Проектирование баз данных.                    | Древовидно-иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционная модель. определение отношения, атрибута, кортежа, домена и ключей отношения. Ограничения целостности баз данных (ограничения таблицы и ссылочная целостность). Значение NULL. Базисные средства манипулирования реляционными данными. Реляционная алгебра. | 4               | ОПК-6                   |
|   | Итого   | 4               |                         |
| 4 Язык SQL                                      | Подтипы языка, создание объектов базы данных. Запросы и модификации данных. Понятие транзакции и ее свойства.   | 4               | ОПК-6                   |
|   | Итого   | 4               |                         |
| 5 Модели серверов баз данных                    | Модели серверов баз данных.   | 2               | ОПК-6                   |
|   | Итого   | 2               |                         |
| 6 Сервер баз данных ORACLE                      | Хранимые процедуры и триггеры баз данных.   | 4               | ОПК-6                   |
|   | Итого   | 4               |                         |
| Итого за семестр                                |   | 20              |                         |

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| Наименование дисциплин      | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин |   |   |   |   |   |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|
|                             | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Предшествующие дисциплины   |   |   |   |   |   |   |
| 1 Информационные технологии |   |   |   | + |   | + |
| 2 Математика                |   | + |   |   |   |   |

### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

| Компетенции | Виды занятий |                      |                     |                        | Формы контроля  |
|-------------|--------------|----------------------|---------------------|------------------------|---|
|             | Лекции       | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа |   |
| ОПК-6       | +            | +                    | +                   | +                      | Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест, Отчет по практике |

### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

| Методы   | Интерактивные практические занятия | Интерактивные лабораторные занятия | Интерактивные лекции | Всего |
|--|------------------------------------|------------------------------------|----------------------|-------|
| 8 семестр  |                                    |                                    |                      |       |
| Работа в команде   | 2                                  | 2                                  | 2                    | 6     |
| Решение ситуационных задач                                     | 4                                  | 4                                  | 2                    | 10    |
| Презентации с использованием интерактивной доски с обсуждением | 4                                  | 4                                  | 6                    | 14    |
| Итого за семестр:  | 10                                 | 10                                 | 10                   | 30    |

|       |    |    |    |    |
|-------|----|----|----|----|
| Итого | 10 | 10 | 10 | 30 |
|-------|----|----|----|----|

### 7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов            | Наименование лабораторных работ                                  | Трудоемкость,<br>ч | Формируемые<br>компетенции |
|------------------------------|--|--------------------|----------------------------|
| 8 семестр                    |  |                    |                            |
| 2 Модели данных.             | Создание таблицы и модификация ее структуры.                     | 8                  | ОПК-6                      |
|                              | Индексирование данных. Поисковые операции                        | 4                  |                            |
|                              | Итого  | 12                 |                            |
| 3 Проектирование баз данных. | Форма ввода данных   | 4                  | ОПК-6                      |
|                              | Программный файл обработки данных.                               | 4                  |                            |
|                              | Итого  | 8                  |                            |
| 4 Язык SQL                   | Создание двух связанных таблиц и проверка ссылочной целостности. | 4                  | ОПК-6                      |
|                              | Выборка данных с подзапросом.                                    | 4                  |                            |
|                              | Итого  | 8                  |                            |
| 6 Сервер баз данных ORACLE   | Создание анонимного блока.                                       | 4                  | ОПК-6                      |
|                              | Создание хранимой процедуры или триггера баз данных              | 4                  |                            |
|                              | Итого  | 8                  |                            |
| Итого за семестр             |  | 36                 |                            |

### 8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов            | Наименование практических занятий<br>(семинаров)           | Трудоемкость,<br>ч | Формируемые<br>компетенции |
|------------------------------|--|--------------------|----------------------------|
| 8 семестр                    |  |                    |                            |
| 2 Модели данных.             | Составление реляционной модели. Ограничения бизнес-правил. | 2                  | ОПК-6                      |
|                              | Определение целостности данных и ссылочной целостности.    | 2                  |                            |
|                              | Итого  | 4                  |                            |
| 3 Проектирование баз данных. | Решение реляционных уравнений.                             | 2                  | ОПК-6                      |
|                              | Определение функциональных                                 | 2                  |                            |

|                              |  |    |       |
|------------------------------|--|----|-------|
|                              | зависимостей и нормальных форм отношений.  |    |       |
|                              | Контрольная работа 1   | 2  |       |
|                              | Составление ER-модели базы данных.   | 2  |       |
|                              | Определение доменов атрибутов и ограничения на атрибуты.   | 2  |       |
|                              | Итого  | 10 |       |
| 4 Язык SQL                   | Создание связанных таблиц с ограничениями.   | 2  | ОПК-6 |
|                              | Простые и многотабличные запросы.  | 2  |       |
|                              | Подзапросы.  | 2  |       |
|                              | Модификации данных, определение ошибок при нарушении ссылочной целостности.                      | 2  |       |
|                              | Составление транзакций и определение их свойств.   | 2  |       |
|                              | Итого  | 10 |       |
| 5 Модели серверов баз данных | Работа с базой в различных моделях доступа.  | 2  | ОПК-6 |
|                              | Итого  | 2  |       |
| 6 Сервер баз данных ORACLE   | Составление хранимых процедур  | 2  | ОПК-6 |
|                              | Контрольная работа 2   | 2  |       |
|                              | Составление триггеров баз данных<br>Определение работы триггеров в многопользовательской системе | 4  |       |
|                              | Итого  | 8  |       |
| Итого за семестр             |  | 34 |       |

### 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов                               | Виды самостоятельной работы       | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля  |
|---|-----------------------------------|-----------------|-------------------------|---|
| 8 семестр                                       |                                   |                 |                         |   |
| 1 Предмет, цели и задачи построения баз данных; | Проработка лекционного материала  | 4               | ОПК-6                   | Проверка контрольных работ, Тест, Экзамен                                     |
|   | Итого                             | 4               |                         |   |
| 2 Модели данных.                                | Проработка лекционного материала  | 4               | ОПК-6                   | Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Проверка |
|   | Подготовка к лабораторным работам | 6               |                         |   |



|                              |   |     |       |  |
|------------------------------|---|-----|-------|--|
|                              | Подготовка к лабораторным работам             | 4   |       | контрольных работ, Тест, Экзамен   |
|                              | Оформление отчетов по лабораторным работам    | 4   |       |  |
|                              | Подготовка к контрольным работам              | 6   |       |  |
|                              | Итого   | 24  |       |  |
| 3 Проектирование баз данных. | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4   | ОПК-6 | Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Проверка контрольных работ, Тест, Экзамен |
|                              | Проработка лекционного материала              | 6   |       |  |
|                              | Подготовка к контрольным работам              | 10  |       |  |
|                              | Итого   | 20  |       |  |
| 4 Язык SQL                   | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4   | ОПК-6 | Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен  |
|                              | Проработка лекционного материала              | 4   |       |  |
|                              | Подготовка к лабораторным работам             | 8   |       |  |
|                              | Оформление отчетов по лабораторным работам    | 4   |       |  |
|                              | Итого   | 20  |       |  |
| 5 Модели серверов баз данных | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 5   | ОПК-6 | Опрос на занятиях, Тест, Экзамен   |
|                              | Проработка лекционного материала              | 4   |       |  |
|                              | Итого   | 9   |       |  |
| 6 Сервер баз данных ORACLE   | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2   | ОПК-6 | Отчет по лабораторной работе, Отчет по практике, Тест, Экзамен                             |
|                              | Проработка лекционного материала              | 1   |       |  |
|                              | Подготовка к лабораторным работам             | 6   |       |  |
|                              | Оформление отчетов по лабораторным работам    | 4   |       |  |
|                              | Итого   | 13  |       |  |
| Итого за семестр             |   | 90  |       |  |
|                              | Подготовка и сдача экзамена                   | 36  |       | Экзамен  |
| Итого                        |   | 126 |       |  |

### 9.1. Вопросы по подготовке к лабораторным работам

1. Изучение раздела создания базы данных системы VisualFoxpro;
2. Создание таблиц в режиме конструктора;
3. Типы данных таблиц VisualFoxpro;
4. Ограничения полей таблиц
5. Создание индексов;
6. Типы индексов.

### 10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

### 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

#### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|-------------------------------|--|---|---|------------------|
| 8 семестр                     |  |   |   |                  |
| Контрольная работа            |  | 5   | 5   | 10               |
| Отчет по лабораторной работе  | 8  | 8   | 8   | 24               |
| Отчет по практике             |  | 2   | 2   | 4                |
| Проверка контрольных работ    |  | 10  | 10  | 20               |
| Тест                          | 4  | 4   | 4   | 12               |
| Итого максимум за период      | 12   | 29  | 29  | 70               |
| Экзамен                       |  |   |   | 30               |
| Нарастающим итогом            | 12   | 41  | 70  | 100              |

#### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

| Баллы на дату контрольной точки                       | Оценка |
|---|--------|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ         | 5      |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4      |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 3      |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ         | 2      |

#### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице

11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС)          | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS)    |
|-----------------------|--|------------------|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 - 100   | A (отлично)      |
| 4 (хорошо) (зачтено)  | 85 - 89  | B (очень хорошо) |

|                                      |                |                         |
|--------------------------------------|----------------|-------------------------|
|                                      | 75 - 84        | С (хорошо)              |
|                                      | 70 - 74        | D (удовлетворительно)   |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено)      | 65 - 69        |                         |
|                                      |                | 60 - 64                 |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Кузовкин, Александр Васильевич. Управление данными [Текст] : учебник для вузов / А. В. Кузовкин, А. А. Цыганов, Б. А. Щукин. - М. : Академия, 2010. - 256 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - Библиогр.: с. 251-252. - ISBN 978-5-7695-6232-7 : 308.00 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 25 экз.)

2. Базы данных Учебное пособие. 6-13 стр.: раздел 1; 13-30 стр.: раздел 2; 31-58 стр.: раздел 4; 59-79 стр.: раздел 5; 80-89 стр.: раздел 6; 90-130 стр.: раздел 7; [Электронный ресурс]. - <http://ie.tusur.ru/docs/mai/subd.rar>

### 12.2. Дополнительная литература

1. Информационные системы в экономике [Текст] : практикум / ред. П. В. Акинин ; сост. Е. Л. Торопцев [и др.]. - М. : КноРус, 2012. - 254 с. : ил. - Библиогр.: с. 254. - ISBN 978-5-406-01870-5 : 121.00 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 13 экз.)

### 12.3 Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Руководство к лабораторным работам по курсу Базы Данных. стр.5-9 выполнение лаб.раб.1; стр.9-10 выполнение лаб.раб.2; стр.10-11 выполнение лаб.раб.3; стр.11-12 выполнение лаб.раб.4; стр.13-21 выполнение лаб.раб.5; стр.21-25 выполнение лаб.раб.6; стр.25-28 выполнение лаб.раб.7; стр.28-31 выполнение лаб.раб.8; [Электронный ресурс]. - [http://ie.tusur.ru/docs/l\\_bd.zip](http://ie.tusur.ru/docs/l_bd.zip)

2. Руководство к самостоятельной работе студентов по курсу Базы данных. стр.4-16 подготовка к выполнению лаб. раб. 1-4; стр. 17-42 подготовка к выполнению лаб. раб. 1; стр. 43-48 подготовка к выполнению лаб. раб. 2; стр. 79-82 подготовка к выполнению лаб. раб. 3; стр. 49-78 подготовка к выполнению лаб. раб. 4. [Электронный ресурс]. - <http://ie.tusur.ru/docs/mai/subd.rar>

3. Руководство к выполнению практических занятий. 3-4, 7-13 стр. - подготовка к выполнению контрольной работы 1; 4-5, 7-11 стр. - подготовка к выполнению контрольной работы 2. [Электронный ресурс]. - <http://ie.tusur.ru/docs/mai/subd.rar>

#### 12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

##### Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

##### Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

##### Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### 12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Требуемое программное обеспечение:
2. Microsoft Visual FoxPro 9 R2

### 3. Сервер баз данных Oracle 10g

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### 13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

#### 13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 2 этаж, ауд. 204. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран с электроприводом – 1 шт.; Мультимедийный проектор SANYO – 1 шт.; Компьютер класса не ниже Intel Pentium G3220 (2.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с монитором типа Samsung 18.5" S19C200N– 15 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; SQL-Server ORACLE 10g;

#### 13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 3 этаж, ауд. 301. Состав оборудования: Учебная мебель; Интерактивный экран – 1 шт.; Мультимедийный проектор SANYO – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (2.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Samsung 18.5" S19C200N– 15 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Visual Foxpro 9 with SP1; SQL-Server ORACLE 10g; Программное обеспечение Contr2 для проведения тестов, включающее вопросы по 10 разделов с случайным выбором вопросов (10 вопросов на каждый раздел).

#### 13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 3 этаж, ауд. 301. Состав оборудования: Учебная мебель; Интерактивный экран – 1 шт.; Мультимедийный проектор SANYO – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (2.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Samsung 18.5" S19C200N– 15 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Visual Foxpro 9 with SP1; SQL-Server ORACLE 10g; Программное обеспечение Contr2 для проведения тестов, включающее вопросы по 10 разделов с случайным выбором вопросов (10 вопросов на каждый раздел).

#### 13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 3 этаж, ауд. 301. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Pentium 2.0ГГц. - 15 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

### 13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов с нарушениями слуха предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов с нарушениями зрениями предусмотрено использование в

лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

#### 14. Фонд оценочных средств

##### 14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

##### 14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

**Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью**

| Категории студентов                           | Виды дополнительных оценочных средств   | Формы контроля и оценки результатов обучения   |
|---|---|--|
| С нарушениями слуха                           | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы                        | Преимущественно письменная проверка  |
| С нарушениями зрения                          | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам   | Преимущественно устная проверка (индивидуально)  |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата   | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами  |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы         | Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

##### 14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ П. Е. Троян  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Базы данных**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**

Направленность (профиль): **Микроэлектроника и твердотельная электроника**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФЭТ, Факультет электронной техники**

Кафедра: **ФЭ, Кафедра физической электроники**

Курс: **4**

Семестр: **8**

Учебный план набора 2013 года

Разработчики:

– Зав. лаб. каф. ПрЭ Муравьев А. И.

Экзамен: 8 семестр

Томск 2017

## 1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

| Код   | Формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенций   |
|-------|---|--|
| ОПК-6 | способностью 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 | <p>Должен знать Основные понятия реляционной модели данных, ограничения целостности таблиц и ссылок, базисные методы манипулирования данными на основе реляционной алгебры; Этапы проектирования баз данных, основные понятия и принцип построения ER-модели, функциональные зависимости атрибутов и свойства нормальных форм; Подтипы языка управления данными SQL, принципы построения запросов к реляционной базе данным, свойства транзакции+ и методы ее фиксации и отката. ;</p> <p>Должен уметь Определять нормальные формы таблиц, составлять реляционные операции, задавать ограничения целостности; Определять функциональные зависимости атрибутов, составлять транзакции, осуществлять запросы к базе данных; Создавать объекты базы данных на основе языка SQL, обеспечивать их целостность и модификацию данных в базе данных; Определять требования к построению хранимых процедур и триггеров. ;</p> <p>Должен владеть Элементами математического аппарата реляционной алгебры манипулирования данными, принципами определения нормальных форм, способами создания объектов базы и запросов к базе на основе языка SQL; Навыками построения структуры базы данных с помощью ER-модели; Навыками построения триггеров баз данных. ;</p> |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|-----------------------|-------|-------|---------|
|-----------------------|-------|-------|---------|



|                                       |   |   |  |
|---------------------------------------|---|---|--|
| Отлично (высокий уровень)             | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы   |
| Хорошо (базовый уровень)              | Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области                                   | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования  | Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Обладает базовыми общими знаниями   | Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач  | Работает при прямом наблюдении   |

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ОПК-6

ОПК-6: способностью 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.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав            | Знать  | Уметь   | Владеть  |
|-------------------|--|---|--|
| Содержание этапов | основы построения модели данных, понятия реляционной модели, бизнес-правила, применяемые к сущностям и атрибутам, операции реляционной алгебры; инфологические и датологические этапы проектирования информационных систем, принципы построения ER-модели и свойства нормальных форм; подтипы языка работы с реляционными базами данных, построения запросов к базе, свойства транзакции и основные этапы ее реализации, методы фиксации, отката и определения | использовать теоретические знания для построения реляционной модели, применять знания в информационных системах для построения структуры предметной области, пользоваться реляционными операциями при манипулировании данными; использовать теоретические знания при построении модели данных конкретной предметной области, определять зависимости между атрибутами; использовать основные команды SQL, создавать объекты базы данных с требуемыми свойствами, обеспечивать их | навыками преобразования реляционных операций и определения нормальных форм отношений; навыками построения транзакций при обращении к базе данных, определения нормальных форм; навыками построения запросов к базе данных, создания связей между объектами |

|                                  |  |  |   |
|----------------------------------|--|--|---|
|                                  | промежуточной точки  | целостность.   |   |
| Виды занятий                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>   |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав                                | Знать   | Уметь  | Владеть   |
|---------------------------------------|---|--|---|
| Отлично (высокий уровень)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• фактические и теоретические знания в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости; принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области. ;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования сущностей предметной области;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы.;</li> </ul>  |
| Хорошо (базовый уровень)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области.;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области построения информационных систем;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем;</li> </ul> |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовые общие знания.;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Работает при прямом наблюдении;</li> </ul>   |

### 3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта

деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

### **3.1 Тестовые задания**

- Изучение раздела создания базы данных системы VisualFoxpro;
- Создание таблиц в режиме конструктора;
- Типы данных таблиц VisualFoxpro;
- Ограничения полей таблиц
- Создание индексов;
- Типы индексов.

### **3.2 Темы опросов на занятиях**

- Изучение раздела создания базы данных системы VisualFoxpro;
- Создание таблиц в режиме конструктора;
- Типы данных таблиц VisualFoxpro;
- Ограничения полей таблиц
- Создание индексов;
- Типы индексов.

### **3.3 Темы контрольных работ**

– В контрольной работе 1 каждому студенту предлагается индивидуальный вариант, состоящий из двух связанных сущностей предметной области. В контрольной работе требуется: 1) наложить ограничения на предметную область и сущности; 2) выделить из каждой сущности не менее 6 атрибутов и наложить на них ограничения. Определить домены; 2) в табличном виде описать свойства атрибутов; 3) выделить все возможные ключи; 4) определить наличие функциональных зависимостей между атрибутами; 5) определить нормальную форму каждого отношения. Контрольная работа 2 выполняется в компьютерном виде с использованием контролирующей системы KONTR\_SUBD, установленной на рабочих компьютерах в лаб. 301 ФЭТ. Студентам предлагается 10 вопросов, каждый из которых выбирается случайным образом из 10 вариантов. Варианты ответа: выбор либо ввод правильного ответа.

### **3.4 Экзаменационные вопросы**

– Билет №1 1. Состав информационной системы. 2. Хранимые процедуры, отличия от обычных процедур. Триггеры баз данных, типы триггеров. Билет №2 1. Сетевая, иерархическая модели данных. 2. Процедуры и функции PL/SQL, передача режимов параметров. Билет №3 1. Реляционная модель данных, основные понятия. 3. Анонимный блок PL/SQL, блок обработки исключительных ситуаций. Билет №4 1. Фундаментальные свойства отношений. 2. Курсоры FOR UPDATE, отличия и ограничения от обычных курсоров. Билет №5 1. Реляционные операции. 2. Курсоры, работа с курсорами. Цикл по курсору. Билет №6 1. Модели серверов баз данных. 2. Управляющие структуры PL/SQL, типы запись и таблица. Билет №7 1. Оператор SELECT (в том числе с подзапросом), агрегированные функции. 2. Язык PL/SQL, назначение языка и типы данных, косвенное объявление типа. Билет №8 1. Операторы INSERT, DELETE, UPDATE, блокировка данных ("грязное" чтение). 2. Организация внешней памяти ORACLE, представления VIEW, ограничения и достоинства при работе с представлениями. Билет №9 1. Понятие транзакции, операторы завершения транзакции. 2. Фоновые процессы и организация оперативной памяти ORACLE. Билет №10 1. Реляционные операции. 2. Сервер ORACLE, файлы сервера (управляющий, инициализации, журнала обновлений), создание таблиц с ограничениями.

### **3.5 Темы контрольных работ**

– 1 Предметная область "Склад" Сущности: Склад и Товар 2 Предметная область "Учет выпуска продукции" Сущности: Цех и Продукция 3 Предметная область Система "Авиабилет" Сущности: Рейс и Билет 5 Предметная область "Регистрации междугородних телефонных разговоров" Сущности: Абонент и Междугородний телефонный разговор 6 Предметная область "Гостиница" Сущности: Номер и Клиент 7 Предметная область "Справочник транзисторов" Сущности: Транзистор и Корпус 8 Предметная область "Подписка" Сущности: Подписчик и Подписное издание 9 Предметная область "Институт" Сущности: Кафедра и Студент 10

Предметная область "Магазин-заказ" Сущности: Клиент и Заказ 11 Предметная область "Аптека" Сущности: Аптека и Лекарство 12 Предметная область "Магазин радиодеталей" Сущности: Радюдеталь и Стелаж хранения

### **3.6 Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам**

– Выделение сущностей и атрибутов. Наложение бизнес-правил на сущности и атрибуты. Допустимость значений NULL для атрибутов. Допустимость множественных значений атрибутов. Определение уникальности атрибута/атрибутов. Выделение возможных ключей. Переход от ER-модели к реляционной модели. Определение нормальных форм отношений. Виды связей между отношениями. Поддержка целостности. Работа с базой в различных моделях доступа. Составление хранимых процедур.

### **3.7 Темы лабораторных работ**

– Создание таблицы и модификация ее структуры. Индексирование данных. Поисковые операции Форма ввода данных Программный файл обработки данных. Создание двух связанных таблиц и проверка ссылочной целостности. Выборка данных с подзапросом. Создание анонимного блока. Создание хранимой процедуры или триггера баз данных

## **4 Методические материалы**

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

### **4.1. Основная литература**

1. Кузовкин, Александр Васильевич. Управление данными [Текст] : учебник для вузов / А. В. Кузовкин, А. А. Цыганов, Б. А. Щукин. - М. : Академия, 2010. - 256 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - Библиогр.: с. 251-252. - ISBN 978-5-7695-6232-7 : 308.00 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 25 экз.)

2. Базы данных Учебное пособие. 6-13 стр.: раздел 1; 13-30 стр.: раздел 2; 31-58 стр.: раздел 4; 59-79 стр.: раздел 5; 80-89 стр.: раздел 6; 90-130 стр.: раздел 7; [Электронный ресурс]. - <http://ie.tusur.ru/docs/mai/subd.rar>

### **4.2. Дополнительная литература**

1. Информационные системы в экономике [Текст] : практикум / ред. П. В. Акинин ; сост. Е. Л. Торощев [и др.]. - М. : КноРус, 2012. - 254 с. : ил. - Библиогр.: с. 254. - ISBN 978-5-406-01870-5 : 121.00 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 13 экз.)

### **4.3. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Руководство к лабораторным работам по курсу Базы Данных. стр.5-9 выполнение лаб.раб.1; стр.9-10 выполнение лаб.раб.2; стр.10-11 выполнение лаб.раб.3; стр.11-12 выполнение лаб.раб.4; стр.13-21 выполнение лаб.раб.5; стр.21-25 выполнение лаб.раб.6; стр.25-28 выполнение лаб.раб.7; стр.28-31 выполнение лаб.раб.8; [Электронный ресурс]. - [http://ie.tusur.ru/docs/l\\_bd.zip](http://ie.tusur.ru/docs/l_bd.zip)

2. Руководство к самостоятельной работе студентов по курсу Базы данных. стр.4-16 подготовка к выполнению лаб. раб. 1-4; стр. 17-42 подготовка к выполнению лаб. раб. 1; стр. 43-48 подготовка к выполнению лаб. раб. 2; стр. 79-82 подготовка к выполнению лаб. раб. 3; стр. 49-78 подготовка к выполнению лаб. раб. 4. [Электронный ресурс]. - <http://ie.tusur.ru/docs/mai/subd.rar>

3. Руководство к выполнению практических занятий. 3-4, 7-13 стр. - подготовка к выполнению контрольной работы 1; 4-5, 7-11 стр. - подготовка к выполнению контрольной работы 2. [Электронный ресурс]. - <http://ie.tusur.ru/docs/mai/subd.rar>

### **4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

1. Требуемое программное обеспечение:
2. Microsoft Visual FoxPro 9 R2
3. Сервер баз данных Oracle 10g