МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ТЕХНОЛОГИИ БАЗ ДАННЫХ

|  |  |
| --- | --- |
| **Перечень сведений о рабочей программе дисциплины** | **Учетные данные** |
| **Модуль** Основы информатики и программирования | **Код модуля** |
| **Образовательная программа** «Программная инженерия» | **Код ОП** |
| **Направление подготовки** «Программная инженерия» | **Код направления и уровня подготовки**  09.03.04 |
| **Уровень подготовки** бакалавриат |
| **ФГОС** | **Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО**: 12.03.2015, №229 |

**Екатеринбург, 2016**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **ФИО** | **Ученая степень, ученое звание** | **Должность** | **Кафедра** | **Подпись** |
| 1 | Лимановская Оксана Викторовна | К.х.н. | доцент | Интеллектуальных информационных технологий |  |

**Руководитель модуля** А.А. Мокрушин

**Рекомендовано учебно-методическим советом института** **фундаментального образования**

Председатель учебно-методического совета Т.И. Алферьева Протокол № \_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г.

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ [*И.О.Фамилия*]

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ объектно-ориентированное программирование

## Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина Технологии баз данных является базовой дисциплиной образовательной программы направления подготовки «Программная инженерия». Освоение дисциплины даст студентам знания и навыки по проектированию и разработке баз данных для трехуровневой клиент-серверной архитектуры. Изучение дисциплины требует наличия у студентов базовых знаний и навыком по основам программирования и информатике.

**1.2.** **Язык реализации программы** - русский

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

Способность демонстрировать понимание и способность к применению распространенных теорий, моделей и методов, которые обеспечивают современную базу для идентификации и анализа проблем, проектирования, разработки, реализации, аттестации и документирования программного обеспечения (РО-03).

* владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой (ОПК-1);
* 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 (ОПК-4).
* владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-2);
* способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-12);
* готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-13).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: основные модели данных, применяемые в промышленных СУБД, принципы организации (архитектуру) современных СУБД, язык SQL.

Уметь: применять высокоуровневые языки программирования при решении практических задач, проектировать базы данных для управления сложными системами, разрабатывать приложения на основе систем управления базами данных, применять методы автоматизации процессов хранения и обработки данных.

Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности): способами организации баз данных и системы клиент/сервер, построенные по 2-х и 3-х уровневой архитектуре.

*Объем дисциплины*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Виды учебной работы** | **Объем дисциплины** | | **Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)** |
| **№**  **п/п** | **Всего часов** | **В т.ч. контактная работа (час.)\*** | 5 |
| **1.** | **Аудиторные занятия** | **51** | **51** | **51** |
| **2.** | Лекции | 17 | 17 | 17 |
| **3.** | Практические занятия | 0 | 0 | 0 |
| **4.** | Лабораторные работы | 34 | 34 | 34 |
| **5.** | **Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации** | **57** | **7,65** | **57** |
| **6.** | **Промежуточная аттестация** | 18 | **2,33** | **Э** |
| **7.** | **Общий объем по учебному плану, час.** | 108 | 60,98 | 108 |
| **8.** | **Общий объем по учебному плану, з.е.** | 3 | 3 | 3 |

# СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 

# 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **раздела, темы** | **Раздел, тема**  **дисциплины\*** | **Содержание** |
| **1** | Введение | История развития СУБД. База данных, СУРБД, VLBD, ООБД, хранилище данных. |
| **2** | Проектирование баз данных | Жизненный цикл баз данных. Концептуальное проектирование базы данных. Логическое проектирование базы данных. Физическое проектирование баз данных. Модели данных |
| **3** | Язык SQL | SQL, SQL-92, декларативное программирование, SQL диалект, DML, DDL, DQL, DCL. Диалект Transact SQL. Построение запросов. Оптимизация БД. Транзакции. |
| **4** | Безопасность баз данных | Принципал безопасности, пользователь, группа, роль, индексация, оптимизация |

# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

## Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Объем модуля (зач.ед.):30  Объем дисциплины (зач.ед.):6 | | | | | | | |
| **Раздел дисциплины** | | | **Аудиторные занятия (час.)** | | | | **Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код раздела, темы | Наименование раздела, темы | **Всего по разделу, теме (час.)** | **Всего аудиторной работы (час.)** | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | **Всего самостоятельной работы студентов (час.)** | Подготовка к аудиторным занятиям (час.) | | | | | Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.) | | | | | | | | | | | | Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.) | | | Подготовка к  промежуточной аттестации по дисциплине (час.) | | Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.) | |
| **Всего (час.)** | Лекция | Практ., семинар. занятие | Лабораторное занятие | Н/и семинар, семинар-конфер., коллоквиум (магистратура) | **Всего (час.)** | Домашняя работа\* | Графическая работа\* | Реферат, эссе, творч. работа\* | Проектная работа\* | Расчетная работа, разработка программного продукта\* | Расчетно-графическая работа\* | Домашняя работа на иностр. языке\* | Перевод инояз. литературы\* | Курсовая работа\* | Курсовой проект\* | | **Всего (час.)** | Контрольная работа\* | Коллоквиум\* | Зачет | Экзамен | Интегрированный экзамен по модулю | Проект по модулю |
| 1 | Введение | 3,0 | 3 | 3 |  | 0 | 0,0 | 0 |  |  | 0 |  | 0,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 0,0 |  |  |
| 2 | Проектирование баз данных | 27,0 | 12 | 8 |  | 0 | 15,0 | 1,0 | 1,0 |  | 0,0 |  | 14,0 | 1 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | | 0,0 |  |  |
| 3 | Язык SQL | 44,0 | 24 | 4 |  | 26 | 20,0 | 7,0 | 1,0 |  | 6,0 |  | 10,0 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | | 3,0 | 1 |  |
| 4 | Безопасность баз данных | 16,0 | 12 | 2 |  | 8 | 4,0 | 4,0 | 1,0 |  | 3,0 |  | 0,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 0,0 |  |  |
|  | **Всего (час),** без учета промежуточной аттестации**:** | **90,0** | **51** | **17** | **0** | **34** | **39,0** | **0,0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **30,0** | **6** | **0** | **0** | **8** | **10** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | | **3,0** | **3** | **0** |
|  | **Всего по дисциплине (час.):** | **108** | **51** |  | | | **57** | В т.ч. промежуточная аттестация | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **0** | **18** | **0** | **0** |
| \*Суммарный объем в часах на мероприятие  указывается в строке «Всего (час.) без учета промежуточной аттестации | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

# ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## Лабораторные работы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код**  **раздела, темы** | **Номер работы** | **Наименование работы** | **Время на**  **выполнение**  **работы (час.)** | |
| Р3 | 1 | Язык SQL. DQL запросы | 4 | |
| Р3 | 2 | Язык SQL. DML, DDL, DCL запросы | 6 | |
| Р3 | 3 | Программирование на TransactSQL в SQL Server 2008 | 10 | |
| Р3 | 4 | Локальные и распределенные транзакции | 6 | |
| Р4 | 5 | Оптимизация БД. Права, пользователи, группы | 8 | |
| **Всего:** | | | 34 | |
|  |  |  |  |

## Практические занятия

## не предусмотрено

**4.3.Примерная тематика самостоятельной работы**

### Примерный перечень тем домашних работ

**Домашняя работа «Моделирование предметной области».**

Институт описывается следующими атрибутами : юридический адрес, наименование, год основания, заметки. Каждый институт содержит как минимум один факультет с атрибутами : наименование, дата создания (год, месяц), описание. На базе факультета создаются кафедры, описываемые следующим множеством атрибутов: наименование, описание. В институте учатся студенты и работают сотрудники. И те, и другие могут быть описаны следующим базовым множеством свойств: ФИО, дата рождения, пол, номер паспорта, прописка (регион, город, улица, дом). Каждый студент приписан к определенной кафедре, с заданным годом поступления на нее. Каждый сотрудник приписан к определенной кафедре с заданным годом/месяцем приема на нее и с заданной должностью. Перечень должностей утверждается и формируется руководством Института.

Варианты заданий:

1) Представьте в графическом виде суть взаимосвязи между сущностями Институт, Должность и Сотрудник.

2) Представьте в графическом виде суть взаимосвязи между сущностями Институт, Студент и Сотрудник.

3) Представьте в графическом виде суть взаимосвязи между сущностями Институт, Факультет и Кафедра.

4) Представьте в графическом виде суть взаимосвязи между сущностями Кафедра, Сотрудник, Студент.

5) Представьте в графическом виде суть взаимосвязи между сущностями Должность, Факультет, Сотрудник.

6) Представьте в графическом виде суть взаимосвязи между сущностями Студент, Должность и Кафедра.

7) Представьте в графическом виде суть взаимосвязи между сущностями Институт, Должность и Кафедра.

8) Представьте в графическом виде суть взаимосвязи между сущностями Кафедра, Должность и Студент.

9) Представьте в графическом виде суть взаимосвязи между сущностями Студент, Должность и Факультет.

### Примерный перечень тем графических работ

Не предусмотрено

### Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

## не предусмотрено

**4.3.4 Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов**

## Проект «Логическое проектирование базы данных»

Провести моделирование предметной области и предоставить ERP диаграмму и создать проект базы данных, отражающий таблицы БД и их взаимосвязь.

Варианты тем:

1. База данных кадрового учета
2. База данных складского учета
3. База научных публикаций
4. База данных студентов
5. База данных по успеваемости студентов
6. База данных по музыкальным файлам
7. База данных для администрации фитнесс-клуба

### Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

Расчетная работа «Разработка базы данных»

Разработать ПО для работы с базой данных согласно варианту.

Варианты тем:

1. База данных кадрового учета

2. База данных складского учета

3. База научных публикаций

4. База данных студентов

5. База данных по успеваемости студентов

6. База данных по музыкальным файлам

7. База данных для администрации фитнесс-клуба

### Примерный перечень тем расчетно-графических работ

## не предусмотрено

### Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

## не предусмотрено

* + 1. **Примерная тематика контрольных работ**

**Контрольная работа**

* + Напишите SQL запросы, которые добавляют информацию о новом институте и связанном с ним факультете и вновь образованной кафедре в соответствующие таблицы.
  + Напишите SQL запросы, которые добавляют информацию о новом сотруднике и должности, которой обладает вновь принятый сотрудник, в соответствующие таблицы.
  + Напишите SQL запросы, которые добавляют информацию о новом факультете, связанной с ним кафедре и сотруднике, принятом на вновь образованную кафедру.
  + Напишите SQL запросы, которые удаляют всех студентов кафедры “ИИТ”, а также всех сотрудников института с должностью “профессор”.
  + Напишите SQL запрос, который удаляет факультет, на котором учатся студенты, принятые не ранее 2000 года.
  + Напишите SQL запрос, который удаляет студентов кафедры “АСИПР” института “АБЫРВАЛГ”, если фамилия студента совпадает с фамилией какого-либо преподавателя этой же кафедры.
  + Напишите SQL запрос, который изменяет наименование факультета (добавляя к имени текущий год), на одной из кафедр которого учится Иванов И.И.
  + Напишите SQL запрос, который изменяет наименование факультета, в котором работает Иванов И.И., добавляя в начало имени слово “Нано”.
  + Напишите SQL запросы, который меняет пол всех сотрудников - мужчин на женский (и наоборот), приписанных к кафедре, на которой учится студент-наногенетик Иванов И.И.
  + Напишите SQL запрос, который выбирает всех студентов и сотрудников “Института Благородных Девиц”, имеющих либо мужской пол, либо фамилии “Иванов”, “Петров”, “Сидоров”.
  + Напишите SQL запрос, который выбирает уникальные ФИО всех сотрудников кафедры “ИИТ” факультета “ИнФО”.
  + Напишите SQL запрос, который выбирает уникальные юридические адреса институтов, имеющих в своем наименовании слово “Президент”.
  + Напишите SQL запрос, который выбирает всех студентов, находящихся в институте, начинающемся со слов “Институт имени”.
  + Напишите SQL запрос, который выбирает всех сотрудников мужского пола кафедры “ИИТ” с должностью “Старший преподаватель”.
  + Напишите SQL запрос, который выбирает всех студентов кафедры “МУС”, фамилии которых совпадают с любой из фамилий преподавателей этой же кафедры.
  + Напишите SQL запрос, который выбирает среди всех кафедр “Института Имени Модернизатора”, на которых учатся студенты, живущие на улице, содержащей слово ”Ассенизатор”.
  + Напишите SQL запрос, который выбирает наименования факультетов*,* основанных позднее 12 декабря 2012 года,института “АБЫРВАЛГ”, при условии наличия в его описании слова “Начало”.
  + Напишите SQL запрос, который выбирает всех студентов и сотрудников кафедры “Патриотизмъ”, при условии наличия в имени ее факультета слов “2012”.

### 4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

## не предусмотрено

# СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, тем ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код раздела, темы дисциплины** | **Активные методы обучения** | | | | | | **Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение** | | | | | |
| Проектная работа | Кейс-анализ | Деловые игры | Проблемное обучение | Командная работа | Другие (указать, какие) | Сетевые учебные курсы | Виртуальные практикумы и тренажеры | Вебинары и видеоконференции | Асинхронные web-конференции и семинары | Совместная работа и разработка контента | Другие (указать, какие) |
| введение |  |  |  | + |  |  | + |  |  |  |  |  |
| Проектирование баз данных | + |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |  |
| Язык SQL | + |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |  |
| Безопасность баз данных | + |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |  |

# 6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

**7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)**

# 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

# 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ дисциплины

## 9.1.Рекомендуемая литература

## 9.1.1.Основная литература

1. Илюшечкин, Владимир Михайлович. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для академического бакалавриата по направлению "Информатика и вычислительная техника" / В. М. Илюшечкин ; Нац. исслед. ун-т "МИЭТ" .— Москва : Юрайт, 2015 .— 214 с

2. Ульман, Джеффри. Реляционные базы данных / Дж. Д. Ульман, Дж. Уидом ; [пер. с англ. П. Быстрова ; науч. ред. В. Алеев] .— Москва : Лори, 2014 .— 374 с.

3. Сарка, Деян. Microsoft SQL Server 2012. Реализация хранилищ данных : [учебный курс] / Д. Сарка, М. Лах, Г. Йеркич ; [пер. с англ. Т. Коротяевой] .— Москва : Русская редакция, 2014 .— 816 с

4. Петкович, Душан. Microsoft SQL Server 2012 : руководство для начинающих / Д. Петкович ; [пер. с англ. С. Таранушенко] .— Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2013 .— 794 с

5. Советов , Борис Яковлевич. Базы данных: теория и практика : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Информатика и вычисл. техника" и "Информ. системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовский .— 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2012 .— 464 с

6. Мартишин, Сергей Анатольевич. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 230400 "Информ. системы и технологии" / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко .— Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2012 .— 160 с

7. Голицына, Ольга Леонидовна. Базы данных : учеб. пособие для вузов / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Форум, 2012 .— 399 с.

## 9.1.2.Дополнительная литература

1. Кузнецов С.Д. Базы данных. Модели и языки. -М.: БИНОМ, 2008. -720 с.
2. Кузнецов С.Д. Основы баз данных. - 2-е изд. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
3. Ульман Дж. Основы систем баз данных.-М.: Финансы и статистика, 2004.
4. Роберт Э. Уолтерс, Майкл Коулс SQL Server 2008: ускоренный курс для профессионалов. - М.: [Издательский дом](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%92%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D1%8F%D0%BC%D1%81_%28%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%29&action=edit&redlink=1) "Вильямс", 2008.

## 9.2.Методические разработки

не используются

## 9.3.Программное обеспечение

Microsoft SQL Server 2012/2008, MySQL Server, Apache, Visual Studio 2012/2010

## 9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

## Google.com

## 9.5.Электронные образовательные ресурсы

Интернет-университет intuit.ru (режим on-line)

# 10. мАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## Сведения об оснащенности дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

## Лекционная аудитория Т-514: ПК, проектор, интерактивная доска

## Аудитория для проведения лабораторных занятий Т-506, Т-514: ПК- 15 шт., маркерная белая доска, подключение к Интернет

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**к рабочей программе дисциплины**

# 6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**6.1.** **Весовой коэффициент значимости дисциплины – …***утверждается ученым советом института*, в том числе, **коэффициент значимости курсовых работ/проектов, если они предусмотрены –...**

**6.2.Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.Лекции**: **коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,8** | | |
| **Текущая аттестация на лекциях***перечислить контрольно-оценочные мероприятия, связанные с лекциями* | **Сроки – семестр,**  **учебная неделя** | **Максимальная оценка в баллах** |
| Контрольная работа | 5, 8 неделя | 10 |
| Домашняя работа | 5, 4 неделя | 10 |
| Защита проекта | 5, 10 неделя | 40 |
| Защита расчетной работы | 5, 15 неделя | 40 |
| **Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,4** | | |
| **Промежуточная аттестация по лекциям –***экзамен*  **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,6** | | |
| **2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено** | | |
| **Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях** *перечислить контрольно-оценочные мероприятия, связанные с практическими/семинарскими занятиями* | **Сроки – семестр,**  **учебная неделя** | **Максимальная оценка в баллах** |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0** | | |
| **Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–не предусмотрено**  **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0** | | |
| **3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0,2** | | |
| **Текущая аттестация на лабораторных занятиях** | **Сроки – семестр,**  **учебная неделя** | **Максимальная оценка в баллах** |
| Лабораторная работа «Язык SQL. DQL запросы» | 5,2-3 неделя | 10 |
| Лабораторная работа «Язык SQL. DML, DDL, DCL запросы» | 5,4-6 неделя | 20 |
| Лабораторная работа «Программирование на TransactSQL в SQL Server 2008» | 5, 7-10 неделя | 30 |
| Лабораторная работа «Локальные и распределенные транзакции» | 5, 11-13 неделя | 20 |
| Лабораторная работа «Оптимизация БД. Права, пользователи, группы» | 5, 13-16 неделя | 20 |
| **Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1** | | |
| **Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям–не предусмотрено**  **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям– 0** | | |

**6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта** *перечислить контрольно-оценочные мероприятия во время выполнения курсовой работы/проекта* | **Сроки − семестр, учебная неделя** | **Максимальная оценка в баллах** |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта** | | |
| **Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – 0** | | |

**6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина** | **Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре** |
| Семестр  | **1** |

\*В случае проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамена, зачета) методом тестирования используются официально утвержденные ресурсы: АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ, имеющие статус ЭОР УрФУ; ФЭПО (www.фэпо.рф); Интернет-тренажеры ([www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru/)).

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**к рабочей программе дисциплины**

**7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

**Если дисциплины нет на** *ФЭПО, Интернет-тренажерах, СМУДС УрФУ, то пишем следующий текст:*

*Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте* *ФЭПО* [*http://fepo.i-exam.ru*](http://fepo.i-exam.ru)*.*

*Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте* *Интернет-тренажеры* [*http://training.i-exam.ru*](http://training.i-exam.ru)*.*

*Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.*

*В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.*

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**к рабочей программе дисциплины**

**8**. **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС**

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Компоненты компетенций** | **Признаки уровня освоения компонентов компетенций** | | |
| **пороговый** | **повышенный** | **высокий** |
| **Знания** | Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации. | Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях. | Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях. |
| **Умения** | Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации | Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации | Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий) |
| **Личностные качества** | Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу | Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность. | Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход. |

**8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов. Процентные показатели результатов независимого тестового контроля переводятся в баллы промежуточной аттестации по 100-балльной шкале в БРС:

* в случае балльной оценки по тесту (блокам, частям теста) переводится процент набранных баллов от общего числа возможных баллов по тесту;
* при отсутствии балльной оценки по тесту переводится процент верно выполненных заданий теста, от общего числа заданий.

**8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ**

**И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**8.3.1.** **Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий**

не предусмотрено

**8.3.2**. **Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий**

не предусмотрено

**8.3.3.** **Примерные контрольные кейсы**

Не предусмотрено

**8.3.4.** **Перечень примерных вопросов для зачета**

*не предусмотрено*

**8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена**

1. Два основных направления использования вычислительных систем. Развитие технологий обработки и хранения данных.
2. Файловые системы. Многопользовательский режим доступа к файлам. Хранение в файловой системе структурированной и неструктурированной информации. Схемы построения информационной системы, работающей со структурированной информацией в файловой системе.
3. Основные потребности информационных систем по хранению и управлению структурированными данными (хранение, поиск и извлечение структур данных; обеспечение целостности и согласованности данных; поддержка языков запросов данных; механизмы транзакций, журналирования и многопользовательский режим; выделение СУБД, как независимого системного компонента).
4. Концепция СУБД. Эволюция СУБД. Основные функции СУБД (управление данными во внешней памяти, управление транзакциями, восстановление БД, поддержка языков БД, словарь данных, управление параллельным доступом, управление буферизацией и памятью, контроль доступа к данным, поддержка обмена данными, поддержка целостности данных, поддержка независимости от данных, вспомогательные функции)
5. Основные свойства БД, закладываемые при проектировании (целостность, восстанавливаемость, безопасность, эффективность, предельные размеры и эксплуатационные ограничения)
6. Достоинства и недостатки использования СУБД. Особенности применения «персональных» СУБД.
7. Архитектура СУБД. Трёхуровневая архитектура описания базы данных (внешний уровень, концептуальный уровень, внутренний уровень). Схема данных. Логическая и физическая независимость от данных.
8. Виды и технологии использования БД с точки зрения параллельного доступа. Модели двухуровневой технологии «клиент-сервер» (модель файлового сервера, модель удалённого доступа к данным, модель сервера БД). Варианты топологии систем «клиент-сервер». Модель трехуровневой технологии сервера приложений, варианты распределения обязанностей в ней.
9. Общие сведения о реляционной модели данных. Достоинства реляционного подхода к БД.
10. Базовые понятия структурной части реляционной модели (тип данных, домен, атрибут, схема отношения, кортеж, тело отношения). Фундаментальные свойства отношений (отсутствие кортежей-дубликатов, понятия первичного и возможного ключей, отсутствие упорядоченности кортежей, отсутствие упорядоченности атрибутов, атомарность значений атрибутов).
11. Целостная часть реляционной модели. Требования целостности сущности. Понятие неопределенного значения атрибута и правила операций с ним. Требования целостности ссылок. Понятие внешнего ключа.
12. Манипулирование реляционными данными. Реляционная алгебра Кодда и ее операции (теоретико-множественные (объединение отношений, пересечение отношений, взятие разности отношений, взятие декартова произведения отношений) и специальные реляционные (ограничение отношения, проекция отношения, соединение отношений, деление отношений), а также операция переименования), их особенности. Замкнутость реляционной алгебры.
13. Использование принципов нормализации при проектировании реляционных баз данных. Понятия функциональной зависимости (ФЗ), инварианта, тривиальной ФЗ. Множество ФЗ, замыкание множества ФЗ. Аксиомы Армстронга (рефлексивность, пополнение и транзитивность ФЗ). Покрытие множества ФЗ, эквивалентные множества ФЗ, минимальное множество ФЗ, минимальное покрытие множества ФЗ. Корректные и некорректные декомпозиции отношений, теорема Хита, понятие минимально зависимых атрибутов. Диаграммы ФЗ. Первая нормальная форма. Аномалии обновления при добавлении, удалении и изменении кортежей. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма. Независимые проекции отношений, теорема Риссанена, понятие атомарного отношения. Нормальная форма Бойса-Кодда. Многозначные зависимости, четвёртая нормальная форма. Зависимости соединения, пятая нормальная форма.
14. Семантическое моделирование данных, его роль и место в процессе проектирования БД. Семантическая модель Entity-Relationship (сущность-связь), ее основные понятия и их графическое представление (сущность, атрибуты, первичный ключ, идентифицирующие и неидентифицирующие связи, мощность связей, роли связей, наследование ключей, подтипы, поддержка каскадной целостности).
15. Язык описания данных и язык манипулирования данными. Базовые возможности языка SQL.
16. Базовые возможности операции выбора данных SELECT. Выбор и переименование подмножества атрибутов результирующего набора данных. Вычисляемые поля.
17. Ограничение и упорядочение результирующего набора данных.
18. Использование операторов объединения (внешнего и внутреннего) нескольких табличных источников данных.
19. Вложенные подзапросы.
20. Группировка результатов и использование агрегирующих функций.
21. Объединение результатов выполнения нескольких операций SELECT.
22. Понятие представления.
23. Базовые возможности операции добавления данных INSERT.
24. Базовые возможности операции удаления данных DELETE.
25. Базовые возможности операции изменения данных UPDATE.
26. Базовые операции для сложных сценариев (декларирование скалярных и табличных переменных, условные операторы и операторы цикла).
27. Понятия триггера, хранимой процедуры, определенной пользователем функции.
28. Связи: определение, атрибуты.
29. Связи: ассоциация, зависимость, наследование, конкретизация
30. Связи: реализация, агрегация, зависимость, класс-ассоциация
31. Диаграмма последовательности UML

**8.3.6.** **Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации**

*не используются*

**8.3.7**. **Ресурсы ФЭПО** **для проведения независимого тестового контроля**

*не используются*

**8.3.8.** **Интернет-тренажеры**

*не используются*

**8.3.9**…..*указать иные наименования оценочных средств, не представленных в списке*.