

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**  
Практикум по базам данных БЗ.В.11

Направление подготовки: 080500.62 - Бизнес-информатика

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Пинягина О.В.

**Рецензент(ы):**

Андрианова А.А., Миссаров М.Д.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Миссаров М. Д.

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

Учебно-методическая комиссия Института управления и территориального развития:

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

Регистрационный No

Казань  
2014

## 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. Пинягина О.В. кафедра анализа данных и исследования операций отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Olga.Piniaguina@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Курс предназначен для выработки практических навыков разработки и использования баз данных и охватывает следующие разделы:

- модели баз данных;
- теория нормализации;
- язык SQL;
- проектирование приложений баз данных.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.В.11 Профессиональный" основной образовательной программы 080500.62 Бизнес-информатика и относится к вариативной части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Дисциплина "Практикум по базам данных" изучается в на 2 курсе в 3 семестре обучения бакалавров. Предварительно студенты должны получить базовые знания и навыки по программированию при изучении дисциплины "Программирование". Курс ведется в том же семестре, что и курс "Базы данных", на котором студенты изучают теоретические вопросы, необходимые для курса "Практикум по базам данных". В дальнейшем знания по курсу "Базы данных" потребуются при изучении курсов "Интернет-технологии", "Вычислительные системы, сети и телекоммуникации", "Проектирование информационных систем" и других учебных дисциплин, которые предусмотрены учебным планом по направлению "Бизнес-информатика". Навыки, полученные при изучении этого предмета, будут использованы студентами в рамках учебной и производственной практики, при написании курсовых и дипломных работ.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-12 (общекультурные компетенции)	осознает сущность и значение информации в развитии современного общества; владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
ПК-18 (профессиональные компетенции)	разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов;
ПК-19 (профессиональные компетенции)	использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования;
ПК-20 (профессиональные компетенции)	использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;
ПК-21 (профессиональные компетенции)	готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- понимать проблемы и возможности использования систем управления базами данных;
- обладать теоретическими знаниями о технологиях программирования для баз данных, об основах создания клиент-серверных приложений;

2. должен уметь:

- приобрести навыки моделирования баз данных и разработки серверной части систем баз данных;
- приобрести навыки разработки клиентской части систем баз данных.

3. должен владеть:

- современными технологиями проектирования баз данных;
- современными программными средствами для создания и управления базами данных.
- к изучению предметной области для последующего проектирования баз данных;
- к проектированию баз данных на основе современных технологий;
- к разработке, управлению и использованию баз данных в разных сферах человеческой деятельности.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 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. Модель "Сущность-связь" (ER-модель).	3	1-3	0	0	4	домашнее задание
2.	Тема 2. Реляционная модель.	3	4-5	0	0	4	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Язык SQL (язык структурированных запросов)	3	6-12	0	0	24	домашнее задание
4.	Тема 4. Управление транзакциями в SQL Server.	3	13-14	0	0	2	
5.	Тема 5. Проектирование клиентских приложений.	3	15-18	0	0	12	домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	46	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Модель "Сущность-связь" (ER-модель).

###### *лабораторная работа (4 часа(ов)):*

Модель "Сущность-связь" (ER-модель). Элементы модели: сущность, атрибут, связь, идентификатор. Типы связей. Степень связи. Минимальная и максимальная кардинальности связей. Слабые сущности. Подтипы сущностей.

##### Тема 2. Реляционная модель.

###### *лабораторная работа (4 часа(ов)):*

Реляционная модель. Основные понятия: таблица (отношение), кортеж, домен, первичный ключ. 12 правил доктора Кодда. Преобразование ER-модели в реляционную модель. Преобразование семантической объектной модели в реляционную модель.

##### Тема 3. Язык SQL (язык структурированных запросов)

###### *лабораторная работа (24 часа(ов)):*

Язык SQL (язык структурированных запросов): - DDL (язык описания данных); - DML (язык манипулирования данными); - DQL (язык запросов к данным), его связь с реляционной алгеброй; - CCL (язык управления курсорами); - TPL (язык управления транзакциями); - DCL (язык управления доступом к данным). Хранимые процедуры. Триггеры. Политики ссылочной целостности.

##### Тема 4. Управление транзакциями в SQL Server.

###### *лабораторная работа (2 часа(ов)):*

Управление транзакциями в SQL Server. Типы транзакций. Типы блокировок. Управление блокировками: получение информации о процессах и блокируемых ресурсах. Команды создания, завершения, отката транзакции. Команды управления транзакциями.

##### Тема 5. Проектирование клиентских приложений.

###### *лабораторная работа (12 часа(ов)):*

Проектирование клиентских приложений. Представления. Меню. Формы. Отчеты.

#### 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
N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Модель "Сущность-связь" (ER-модель).	3	1-3	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
2.	Тема 2. Реляционная модель.	3	4-5	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
3.	Тема 3. Язык SQL (язык структурированных запросов)	3	6-12	подготовка домашнего задания	44	домашнее задание
5.	Тема 5. Проектирование клиентских технологий, включая интерактивные формы обучения	3	15-18	подготовка домашнего задания	38	домашнее задание
<b>Итого</b>					<b>98</b>	

Аудиторные занятия со студентами по данной дисциплине проводятся в форме лабораторных занятий. Кроме того, предусмотрена самостоятельная работа студентов.

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

### Тема 1. Модель "Сущность-связь" (ER-модель).

домашнее задание , примерные вопросы:

1 этап индивидуального проекта. Выберите любую предметную область, для которой вы будете создавать базу данных, и разработайте для нее ER-модель. Достаточно использовать 4-5 сущностей. Для того, чтобы к вашей базе можно было формулировать разнообразные запросы, обязательно используйте числовые данные и даты.

### Тема 2. Реляционная модель.

домашнее задание , примерные вопросы:

2 этап индивидуального проекта. Преобразуйте вашу ER-модель в реляционную модель.

### Тема 3. Язык SQL (язык структурированных запросов)

домашнее задание , примерные вопросы:

3 этап индивидуального проекта. Напишите и отладьте SQL-сценарий создания таблиц для вашей базы данных. 4 этап индивидуального проекта. Напишите и отладьте сценарий, который вставляет по несколько строк в каждую таблицу вашей базы данных. 5 этап индивидуального проекта. Напишите несколько интересных запросов к вашей базе данных. Используйте вложенные подзапросы, группировки, итоговые значения, выборки из нескольких таблиц. 6 этап индивидуального проекта. Создайте несколько (не менее 3) представлений для вашей базы данных. Будут ли они обновляемыми или нет? Проверьте. 7 этап индивидуального проекта. Создайте несколько хранимых процедур для вашей базы данных. Можете использовать запросы с параметрами из позапрошлого занятия. 8 этап индивидуального проекта. Создайте хранимую процедуру с использованием курсора для вашей базы данных. 9 этап индивидуального проекта. Создайте несколько (не менее 2) триггеров для вашей базы данных. Например, с помощью триггеров вы можете реализовать каскадную политику ссылочной целостности.

### Тема 4. Управление транзакциями в SQL Server.

## **Тема 5. Проектирование клиентских приложений.**

домашнее задание , примерные вопросы:

10 этап индивидуального проекта. Создайте удаленные представления для всех ваших таблиц.  
11 этап индивидуального проекта. Создайте формы для всех ваших таблиц, позволяющие добавлять, удалять и редактировать данные. 12 этап индивидуального проекта. Создайте несколько отчетов для вашей базы данных. 13 этап индивидуального проекта. Создайте меню для вашего приложения. Оно должно содержать по крайней мере пункты для редактирования всех ваших таблиц и пункт выхода (можете включить также пункты для отчетов и других возможностей - поиска и пр, если вы успеете их разработать).

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

По данной дисциплине предусмотрено проведение зачета.

Зачет проводится в форме сдачи индивидуального проекта, который выполняется студентами во время лабораторных занятий.

Проект включает следующие этапы: создание ER-модели, разработка реляционной базы данных, разработка серверной части базы данных в среде MS SQL Server, разработка клиентского интерфейса в среде MS Visual FoxPro.

#### **7.1. Основная литература:**

- Крэнке Д. Теория и практика построения баз данных // СПб.: Питер, 2005.
- Мартин Дж. Организация баз данных в вычислительных системах // М.: Мир, 1980.
- Ульман Джеффри, Уидом Дж. Введение в системы баз данных // М.: Лори, 2000.
- Пинягина О.В., Фукин И.А. Практикум по курсу "Базы данных" // Кахань, Издательство "Таглитат" ИЭУП, 2006.
- Ульман Джулиан. Базы данных на Паскале // М.: Машиностроение, 1990.
- Змитрович А.И. Базы данных // Мн.: Университетское, 1991.
- Диго С.М. БАЗЫ ДАННЫХ. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ: Учебно-методический комплекс. - М.: Изд. центр ЕАОИ. 2008. - 171 с.
- Пирогов В. MS SQL Server 2000: управление и программирование. //СПб.: БХВ-Петербург, 2005.
- Омельченко Л. Самоучитель Visual FoxPro 7.0 // СПб.: BHV-СПб 2002.
- Попов А. Создание приложений для FoxPro 2.5/2.6 в DOS и Windows // М.: ДЕСС, 2001.

#### **7.2. Дополнительная литература:**

- Фронковик Дж., Гарсиа М., Уолен Э.. Руководство администратора Microsoft SQL Server 7.0. //М.: Русская редакция, 2000.
- Базиан М. и др. Использование Visual FoxPro 6.0. Специальное изда-ние. // К.; М.; СПб.: Издательский дом "Вильямс", 1999.

#### **7.3. Интернет-ресурсы:**

Портал SQL.ru - <http://sql.ru>

Практикум по курсу "Базы данных" - <http://kek.ksu.ru/EOS/BD/SQL.doc>

Практикум по курсу "Базы данных", Часть 2, Разработка интерфейса на Visual FoxPro - <http://kek.ksu.ru/EOS/BD/Fox.pdf>

Программа для построения ER-моделей - <http://kek.ksu.ru/EOS/BD/ERModeler.zip>

Электронный учебник на сайте КЕК - <http://kek.ksu.ru/eos/bd/index.html>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану**

Освоение дисциплины "Практикум по базам данных" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 080500.62 "Бизнес-информатика" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):

Пинягина О.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Андрианова А.А. \_\_\_\_\_

Миссаров М.Д. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.