

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Талорский Д.А.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

**Программа дисциплины**  
Практикум по базам данных Б1.В.ОД.12

Направление подготовки: 38.03.05 - 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 вычислительной математики и информационных технологий:

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

Регистрационный No 935517

Казань  
2017

## Содержание

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

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) 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 " Б1.В.ОД.12 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 38.03.05 Бизнес-информатика и относится к обязательным дисциплинам. 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.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- 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 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 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. Язык SQL (язык структурированных запросов). Создание таблиц	3	1	0	0	2	Письменное 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	
2.	Тема 2. Язык SQL (язык структурированных запросов). Команды модификации данных	3	2	0	0	2	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Язык SQL (язык структурированных запросов). Функции	3	3	0	0	2	
4.	Тема 4. Язык SQL (язык структурированных запросов). Создание запросов	3	4-5	0	0	5	Письменное домашнее задание
5.	Тема 5. Язык SQL (язык структурированных запросов). Создание представлений	3	6	0	0	2	Письменное домашнее задание
6.	Тема 6. Язык SQL (язык структурированных запросов). Создание хранимых процедур	3	7-8	0	0	4	Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Язык SQL (язык структурированных запросов). Работа с курсорами (временными наборами данных)	3	9	0	0	3	Письменное домашнее задание
8.	Тема 8. Язык SQL (язык структурированных запросов). Создание триггеров	3	10	0	0	3	Письменное домашнее задание
9.	Тема 9. Управление транзакциями в SQL Server.	3	11	0	0	2	
10.	Тема 10. Установка и изучение основных возможностей Visula Fox Pro	3	12	0	0	1	Письменное домашнее задание
11.	Тема 11. Удаленные представления в Visual FoxPro	3	13	0	0	2	Письменное 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	
12.	Тема 12. Формы в Visual FoxPro	3	14-15	0	0	6	Письменное домашнее задание
13.	Тема 13. Отчеты в Visual FoxPro	3	16	0	0	1	Письменное домашнее задание
14.	Тема 14. Меню в Visual FoxPro	3	17	0	0	1	Письменное домашнее задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	Зачет
	Итого			0	0	36	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Язык SQL (язык структурированных запросов). Создание таблиц лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Изучение команд создания, удаления и изменения структуры таблиц

**Тема 2. Язык SQL (язык структурированных запросов). Команды модификации данных лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Изучение команд модификации данных

**Тема 3. Язык SQL (язык структурированных запросов). Функции лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Изучение функций SQL (функции для работы с датами, числовые, строковые, преобразования данных)

**Тема 4. Язык SQL (язык структурированных запросов). Создание запросов лабораторная работа (5 часа(ов)):**

Изучение команды SELECT. Запросы с условиями, сортировка, группировка, выборка из нескольких таблиц, итоговые функции, подзапросы.

**Тема 5. Язык SQL (язык структурированных запросов). Создание представлений лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Изучение представлений. Представления обновляемые и не обновляемые

**Тема 6. Язык SQL (язык структурированных запросов). Создание хранимых процедур лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Изучение хранимых процедур в SQL.

**Тема 7. Язык SQL (язык структурированных запросов). Работа с курсорами (временными наборами данных) лабораторная работа (3 часа(ов)):**

Изучение принципов работы с курсорами (временными наборами данных)

Изучение принципов работы с курсорами (временными наборами данных)

**Тема 8. Язык SQL (язык структурированных запросов). Создание триггеров лабораторная работа (3 часа(ов)):**

Изучение работы с триггерами. Триггеры для INSERT, UPDATE, DELETE.

**Тема 9. Управление транзакциями в SQL Server.**

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Изучение механизма управления транзакциями в SQL. Уровни изоляции транзакций.

**Тема 10. Установка и изучение основных возможностей Visula Fox Pro**

**лабораторная работа (1 часа(ов)):**

Инсталляция и рассмотрение базовых возможностей СУБД Visual FoxPro.

**Тема 11. Удаленные представления в Visual FoxPro**

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Разработка удаленных представлений в Visual FoxPro

**Тема 12. Формы в Visual FoxPro**

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Разработка форм (диалоговых окон) в Visual FoxPro

**Тема 13. Отчеты в Visual FoxPro**

**лабораторная работа (1 часа(ов)):**

Разработка отчетов в Visual FoxPro

**Тема 14. Меню в Visual FoxPro**

**лабораторная работа (1 часа(ов)):**

Разработка меню в Visual FoxPro

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Язык SQL (язык структурированных запросов). Создание таблиц	3	1	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
2.	Тема 2. Язык SQL (язык структурированных запросов). Команды модификации данных	3	2	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
4.	Тема 4. Язык SQL (язык структурированных запросов). Создание запросов	3	4-5	подготовка домашнего задания	7	домашнее задание
5.	Тема 5. Язык SQL (язык структурированных запросов). Создание представлений	3	6	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
6.	Тема 6. Язык SQL (язык структурированных запросов). Создание хранимых процедур	3	7-8	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание



N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
7.	Тема 7. Язык SQL (язык структурированных запросов). Работа с курсорами (временными наборами данных)	3	9	подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
8.	Тема 8. Язык SQL (язык структурированных запросов). Создание триггеров	3	10	подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
10.	Тема 10. Установка и изучение основных возможностей Visula Fox Pro	3	12	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
11.	Тема 11. Удаленные представления в Visual FoxPro	3	13	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
12.	Тема 12. Формы в Visual FoxPro	3	14-15	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
13.	Тема 13. Отчеты в Visual FoxPro	3	16	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
14.	Тема 14. Меню в Visual FoxPro	3	17	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
	Итого				36	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

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. Язык SQL (язык структурированных запросов). Создание таблиц

домашнее задание , примерные вопросы:

3 этап индивидуального проекта. Напишите и отладьте SQL-сценарий создания таблиц для вашей базы данных.

### Тема 2. Язык SQL (язык структурированных запросов). Команды модификации данных

домашнее задание , примерные вопросы:

4 этап индивидуального проекта. Напишите и отладьте сценарий, который вставляет по несколько строк в каждую таблицу вашей базы данных.

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

### Тема 4. Язык SQL (язык структурированных запросов). Создание запросов

домашнее задание , примерные вопросы:



5 этап индивидуального проекта. Напишите несколько интересных запросов к вашей базе данных. Используйте вложенные подзапросы, группировки, итоговые значения, выборки из нескольких таблиц.

#### **Тема 5. Язык SQL (язык структурированных запросов). Создание представлений**

домашнее задание , примерные вопросы:

6 этап индивидуального проекта. Создайте несколько (не менее 3) представлений для вашей базы данных. Будут ли они обновляемыми или нет? Проверьте.

#### **Тема 6. Язык SQL (язык структурированных запросов). Создание хранимых процедур**

домашнее задание , примерные вопросы:

7 этап индивидуального проекта. Создайте несколько хранимых процедур для вашей базы данных. Можете использовать запросы с параметрами из позапрошлого занятия.

#### **Тема 7. Язык SQL (язык структурированных запросов). Работа с курсорами (временными наборами данных)**

домашнее задание , примерные вопросы:

8 этап индивидуального проекта. Создайте хранимую процедуру с использованием курсора для вашей базы данных.

#### **Тема 8. Язык SQL (язык структурированных запросов). Создание триггеров**

домашнее задание , примерные вопросы:

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 9. Управление транзакциями в SQL Server.**

#### **Тема 10. Установка и изучение основных возможностей Visual Fox Pro**

домашнее задание , примерные вопросы:

Установите Visual FoxPro. Создайте источник данных ODBC для SQL server. Создайте проект для вашей задачи. Создайте базу данных. Изучите интерфейс (меню, контекстное меню, горячие клавиши).

#### **Тема 11. Удаленные представления в Visual FoxPro**

домашнее задание , примерные вопросы:

10 этап индивидуального проекта. Создайте удаленные представления для всех ваших таблиц.

#### **Тема 12. Формы в Visual FoxPro**

домашнее задание , примерные вопросы:

11 этап индивидуального проекта. Создайте формы для всех ваших таблиц, позволяющие добавлять, удалять и редактировать данные.

#### **Тема 13. Отчеты в Visual FoxPro**

домашнее задание , примерные вопросы:

12 этап индивидуального проекта. Создайте несколько отчетов для вашей базы данных.

#### **Тема 14. Меню в Visual FoxPro**

домашнее задание , примерные вопросы:

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 и самостоятельной работы в рамках курсов "Базы данных" и "Практикум по базам данных".

В целом 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.

При использовании проектного подхода контрольные работы не предусмотрены.

Контрольными точками можно считать 5 и 11 этапы индивидуального проекта.

### 7.1. Основная литература:

1. Пинягина О.В., Фукин И.А. Практикум по курсу "Базы данных" // Казань, Казанский университет, 2012.
2. Пинягина, О. В. Практикум по курсу "Базы данных" Ч. 2: Разработка интерфейса на Visual FoxPro: учебное пособие / О. В. Пинягина ; Казан. федер. ун-т, Ин-т вычисл. математики и информ. технологий .? Казань : [Казанский университет], 2016. ? 59 с.
3. Базы данных : теория и практика : учебник для бакалавров : для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской .? 2-е изд. ? Москва : Юрайт, 2014 .? 462, [1] с. : ил. ; 22 .? (Бакалавр, Базовый курс) (Учебно-методическое объединение рекомендует, Учебник) .? На 4-й с. обл. авт.: Советов Б.Я., д.т.н., проф., засл. деят. науки и техники РФ, акад. Рос. акад. образования, Цехановский В.В., к.т.н., доц., Чертовской В.Д., д.т.н., проф. ? Библиогр.: с. 459-460 (49 назв.) .? ISBN 978-5-9916-2940-9 ((в пер.)) , 500.
4. Култыгин, О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. П. Култыгин. - М.: МФПА, 2012. - 232 с. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-4257-0026-1.  
<http://www.znaniium.com/bookread.php?book=451114>

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Реляционные базы данных : [на основе лекций для курса "Введение в базы данных" CS145] / Джеффри Д. Ульман, Дженнифер Уидом ; [пер. П. Быстров] .? [Москва] : Лори, [2014] .? 374 с. : ил. ; 23 .? Библиогр. в конце гл. ? ISBN 978-5-85582-375-2 ((в обл.)) , 200.
2. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0394-0, 2000 экз.  
<http://znaniium.com/bookread.php?book=372740>
3. Барсегян, А. А. Технологии анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP [Электронный ресурс] / А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, В. В. Степаненко. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 384 с.: ил. + CD-ROM - ISBN 5-94157-991-8.  
<http://znaniium.com/bookread.php?book=489445>
4. Голицына О. Л. Базы данных: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд., испр.и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2009. - 400 с.  
<http://znaniium.com/bookread.php?book=182482>

### 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)**

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

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

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

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованном интерактивной доской.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 38.03.05 "Бизнес-информатика" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):

Пинягина О.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Андрианова А.А. \_\_\_\_\_

Миссаров М.Д. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.