

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной деятельности КФУ  
проф. Таюрский Д.А.

"\_\_\_" 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Базы данных Б1.Б.17

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Автор(ы): Вахитов Г.З., Еникеев И.А.

Рецензент(ы): Гусенков А.М.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Вахитов Г. З.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" 20\_\_ г.

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК № \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" 20\_\_ г.

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. 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
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Вахитов Г.З. (кафедра технологий программирования, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий), GZVahitov@kpfu.ru ; старший преподаватель, б/с Еникеев И.А. (кафедра технологий программирования, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий), IAEnikeev@kpfu.ru

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе
ПК-10	способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем
ПК-13	способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем
ПК-14	способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач
ПК-15	способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям
ПК-2	способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение
ПК-5	способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений
ПК-8	способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач
ПК-9	способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

основные принципы технологии разработки программ обработки баз данных

Должен уметь:

ориентироваться в составе и особенностях основных инструментальных средств разработки прикладных систем обработки баз данных

Должен владеть:

теоретическими знаниями о моделях баз данных.

Должен демонстрировать способность и готовность:

способность и готовность приобрести навыки разработки баз данных, и использования средств разработки программ обработки баз данных

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.17 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.03 "Прикладная информатика (не предусмотрено)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

Осваивается на 3 курсе в 6 семестре.

### **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

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

Контактная работа - 54 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 36 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 18 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 6 семестре.

#### **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

##### **4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в системы баз данных.	6	4	8	0	4
2.	Тема 2. Средства обработки баз данных.	6	4	8	0	4
3.	Тема 3. Теоретические основы реляционной модели баз данных.	6	4	8	0	4
4.	Тема 4. Проектирование информационных систем и баз данных.	6	6	12	0	6
Итого			18	36	0	18

#### **4.2 Содержание дисциплины**

##### **Тема 1. Введение в системы баз данных.**

**ВВЕДЕНИЕ В СИСТЕМЫ БАЗ ДАННЫХ.** Информационные системы, базы данных и системы управления базами данных. Архитектура программных систем обработки баз данных, одноуровневые и клиент-серверные двухуровневые приложения. Технологии доступа к базам данных. История развития базы данных. Недостатки файловых систем. Преимущества и недостатки СУБД

##### **Тема 2. Средства обработки баз данных.**

**СРЕДСТВА ОБРАБОТКИ БАЗ ДАННЫХ.** База данных как набор взаимосвязанных файлов данных, предназначенных для решения набора взаимосвязанных задач предметной области. Языки обработки баз данных ? средства описания данных, манипулирования данными и управления доступом к данным. Процедурные и непроцедурные подходы в языках обработки баз данных. База данных как модель предметной области. Основные понятия.

##### **Тема 3. Теоретические основы реляционной модели баз данных.**

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕЛЯЦИОННОЙ МОДЕЛИ БАЗ ДАННЫХ.** Перечислимые отношения и способы их задания: алгоритмический, алгебраический и логический подходы. Реляционная алгебра. Реляционное исчисление кортежей. Равносильность по выразимости реляционного исчисления и реляционной алгебры. Пределы представимости в реляционной алгебре. Языки запросов, основанные на реляционной алгебре и исчислении. Аномалии обновления данных. Нормализация баз данных и функциональные зависимости. Введение в основы теории функциональных зависимостей.

##### **Тема 4. Проектирование информационных систем и баз данных.**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И БАЗ ДАННЫХ.** Жизненный цикл и фазы разработки программного обеспечения. Информационное моделирование процессов предметной области и применение потоковых диаграмм. Потоковые операционные диаграммы с хранилищами (DFD - Data Flow Diagramming). Пример модели деятельности условного предприятия ?ТОРГОВАЯ СИСТЕМА?. Информационное моделирование данных предметной области. Функциональные зависимости и проектирование базы данных. Модель данных ?сущность-связь? и применение ER/IDEF1X-диаграмм в проектировании баз данных. Пример модели базы данных условного предприятия ?ТОРГОВАЯ СИСТЕМА?.

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 6</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Компьютерная программа	ПК-1	4. Проектирование информационных систем и баз данных.
2	Тестирование	ПК-1	1. Введение в системы баз данных. 3. Теоретические основы реляционной модели баз данных.
3	Письменное домашнее задание	ПК-1	3. Теоретические основы реляционной модели баз данных.
	<b>Экзамен</b>	ПК-1, ПК-10, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-2, ПК-5, ПК-8, ПК-9	

### 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 6</b>					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Текущий контроль</b>					
Компьютерная программа	Высокий уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача полностью решена.	Хороший уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача в основном решена.	Удовлетворительный уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача решена частично.	Недостаточный уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача не решена.	1
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	2
Письменное домашнее задание	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	3
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

**6.3 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**

## Семестр 6

### Текущий контроль

#### 1. Компьютерная программа

##### Тема 4

Жизненный цикл и фазы разработки программного обеспечения. Информационное моделирование процессов предметной области и применение потоковых диаграмм. Потоковые операционные диаграммы с хранилищами (DFD - Data Flow Diagramming). Пример модели деятельности условного предприятия ?ТОРГОВАЯ СИСТЕМА?. Информационное моделирование данных предметной области. Функциональные зависимости и проектирование базы данных. Модель данных ?сущность-связь? и применение ER/IDEF1X-диаграмм в проектировании баз данных. Пример модели базы данных условного предприятия ?ТОРГОВАЯ СИСТЕМА?.

#### 2. Тестирование

##### Темы 1, 3

Тема 1. Введение в системы баз данных.

1) Выберите ограничения присущие файловым системам:

- a) Разделение и изоляция данных;
- b) Дублирование данных;
- c) Повышенная безопасность;
- d) Улучшенные показатели параллельной работой;
- e) Фиксированные запросы.

2) Дайте определение понятию ?базы данных?.

3) Дайте определение понятию ?системы управления базами данных?.

4) СУБД обладает следующими возможностями (выберите):

- a) Позволяет создать базу данных;
- b) Позволяет манипулировать данными в базе данных;
- c) Позволяет хранить не структурированную информацию в базе данных;
- d) Позволяет форматировать внешний носитель для улучшенного управления данными в базе данных;
- e) Позволяет восстанавливать информацию в базе данных утраченную в результате сбоя аппаратного или программного обеспечения.

5) Выберете преимущества использования СУБД по сравнению с файловыми системами:

- a) Контроль за избыточностью данных;
- b) Стоимость СУБД;
- c) Размер СУБД;
- d) Производительность;
- e) Улучшенные показатели параллельной работой;
- f) Поддержка целостности данных;

6) Сколько уровней содержит архитектура Ansi-Sparc:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

7) Какой уровень архитектуры Ansi-Sparc состоит из различных представлений базы данных:

- a) Внешний;
- b) Физический;
- c) Концептуальный;
- d) Физический;
- e) Внутренний.

8) Основная цель применения архитектуры Ansi-Sparc:

9) С помощью какого языка можно создать, изменять Бд:

- a) DML;
- b) DDL;
- c) C++;
- d) Visual Basic;
- e) DKL;
- f) FFL

10) С помощью какого языка можно манипулировать данными, содержащими в Бд:

- a) DML;
- b) DDL;
- c) C++;
- d) Visual Basic;

е) DKL;

ф) FFL

11) Выберете основную (фундаментальную) функцию СУБД:

а) Наличие каталога доступный пользователю;

б) Поддержка транзакций;

в) Служба управления параллельной работой;

г) Хранение, извлечение и обновление данных.

12) Выберите подходящее определение для непроцедурных языков:

а) Язык, который позволяет сообщить системе о том, какие данные необходимы, и точно указать, как их можно извлечь;

б) Язык, который позволяет указать лишь на то, какие данные требуются, но не то, как их следует извлекать.

13) Какой компонент СУБд отвечает за преобразование запросов в последовательность низкоуровневых команд:

а) Преобразователь команд;

б) Процессор запросов;

в) диспетчер базы данных;

д) диспетчер файлов.

14) В основе какой архитектуры информационных систем лежит идея о том, что база данных помимо хранения данных, должна выполнять и ряд других специфических функций обработки данных:

а) Клиент-сервер;

б) Файл-сервер;

в) Процессор-сервер;

д) Super-сервер.

15) Перечислите три основных модели данных:

Тема 3. Теоретические основы реляционной модели баз данных.

1) Укажите базовый (ые) объект реляционной модели данных:

а) Отношение;

б) Таблица;

в) Файл;

д) Атрибут;

е) Тип данных;

ж) Кортеж;

з) Степень.

2) Именованный столбец отношения это:

а) Атрибут;

б) Кортеж;

в) Поле;

д) Столбец;

е) Тип данных.

3) Может ли в пределах одной базы данных атрибуты, принадлежащие разным отношениям иметь одинаковое имя;

а) да;

б) Нет.

4) Перечислите два основных свойства первичного ключа:

5) Первичный ключ используется для:

а) Однозначной идентификации записи в таблице;

б) Однозначной идентификации кортежа в отношении;

в) для обеспечения связей между отношениями.

6) Внешний ключ используется для:

а) Однозначной идентификации записи в таблице;

б) Однозначной идентификации кортежа в отношении;

в) для обеспечения связей между отношениями.

7) Пустое значение NULL это:

а) Значение атрибута в настоящее время неизвестно или неприемлемо для данного кортежа;

б) Значение 0 числового поля;

в) Пустая строка текстового поля:

д) Значение False логического поля.

8) Дайте понятие ссылочной целостности:

9) Дайте понятие целостности сущностей:

10) Сколько нормальных форм обычно используются при нормализации данных:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5
- f) 6
- g) 7

11) Перечислите недостатки, связанные с использование универсального отношения (ненормализованной схемы):

- a) Избыточность;
- b) Поддержка целостности данных;
- c) Аномалия удаления.

12) Какая форма нормализации устраняет транзитивную зависимость:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5
- f) 7

13) Если связываются два первичных ключа разных отношений, то получается связь:

- a) Один ко многим;
- b) Много ко многим;
- c) Много к одному;
- d) Одни к одному;
- e) Первичный-первичный.

14) Выберете связи возможные для установления между двумя таблицами:

- a) Один ко многим;
- b) Много ко многим;
- c) Много к одному;
- d) Одни к одному;
- e) Первичный-первичный.

15) Если связываются первичный ключ одного отношения и внешний ключ другого отношения, то получается связь:

- a) Один ко многим;
- b) Много ко многим;
- c) Много к одному;
- d) Одни к одному;
- e) Первичный-первичный.

### **3. Письменное домашнее задание**

Тема 3

Каждому студенту раздается задания для описания предметной области. По указанному заданию необходимо разработать логическую схему данных с указанием первичных, внешних ключей, а также связи между ними. После описания логической схемы данных, необходимо описать и создать физическую схему данных с указанием первичных, внешних ключей, обеспечением целостности данных, указанием типа данных у каждого поля. Схема должна удовлетворять описанию предметной области, требованием реляционной модели данных.

Пример задания:

Задание ♦ 1.

Необходимо создать базу данных содержащую информацию о выплаченной заработной плате сотрудников за произвольный период.

База данных должна содержать следующие атрибуты:

- ? Фамилия сотрудника
- ? Имя сотрудника
- ? Отчество сотрудника
- ? Название подразделения
- ? Руководитель подразделения
- ? Дата получения зарплаты
- ? Сумма зарплаты.

В одном подразделении могут работать несколько сотрудников. Один сотрудник может несколько раз получать зарплату.

## Экзамен

Вопросы к экзамену:

- 1.Средства обработки баз данных.
- 2.Теоретические основы реляционной модели баз данных.
- 3.Проектирование информационных систем и баз данных.

## 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 6</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Компьютерная программа	Обучающиеся самостоятельно составляют программу на определённом языке программирования в соответствии с заданием. Программа сдаётся преподавателю в электронном виде. Оценивается реализация алгоритмов на языке программирования, достижение заданного результата.	1	30
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	2	10
Письменное домашнее задание	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно дома и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	10
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература:

1. Андрианова А.А., Мухтарова Т.М., Рубцова Р.Г. Лабораторный практикум по курсу 'Технологии баз данных': учебное пособие / А.А. Андрианова, Т.М. Мухтарова, Р.Г. Рубцова. - Казань: КФУ, 2016. - 97 с.

Режим доступа: [http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/34443/10-IFMK\\_001214.pdf](http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/34443/10-IFMK_001214.pdf)

2. Агальцов В. П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. - М. : ИД 'ФОРУМ' : ИНФРА-М, 2017. - 271 с. Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=652917>

3. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: Учебное пособие / С.А. Мартишин и др. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 160 с. Режим доступа: <http://www.znanium.com/bookread.php?book=318518>

4. Проектирование информационных систем и баз данных / Стасышин В.М. - Новосиб.: НГТУ, 2012. - 100 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=548234>

5. Мартишин С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие / Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 368 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=556449>
6. Шустова Л.И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 304 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=751611>

## 7.2. Дополнительная литература:

1. Култыгин О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server. - М.: МФПА, 2012. - 232 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=451114>
2. Пирогов, В. Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учеб. пособие / В. Ю. Пирогов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2009. - 528 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=350672>
3. Васюткина И. А. Разработка приложений на C# с использованием СУБД PostgreSQL / Васюткина И.А., Трошина Г.В., Бычков М.И. - Новосиб.:НГТУ, 2015. - 143 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=556925>
4. Гвоздева В. А. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / Гвоздева В. А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=504788>

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Википедия - <http://ru.wikipedia.org>

Интернет-журнал по ИТ - <http://www.rsdn.ru/>

Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - <http://www.intuit.ru>

Материалы на сайте Центра информационных технологий CITForum - <http://www.citforum.ru/database/>

Портал с материалами по ИТ - <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/ms348103.aspx>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Для усвоение лекций необходимо в конце каждой лекции получать раздаточный материалы. полученные материалы необходимо самостоятельно изучить, повторить. При необходимости в начале лекций, задать вопросы, которые необходимо раскрыть, повторить. Для более глубокого изучения и понимания пользоваться дополнительной литературой.
практические занятия	На практических занятиях необходимо внимательно слушать задание. Делать задания максимально самостоятельно. Если есть необходимость обязательно обращаться к преподавателю. Все практические занятия предусматривают последовательное выполнение заданий. Пропуск одного занятия, чреват непониманием материалов следующих занятий.
самостоятельная работа	Для усвоения материала в глубоком понимании, необходимо самостоятельно выполнять различные задания, тесты, изучать литературу, тенденции той или иного развития теории базы данных,стараться проектировать ту или иную предметную область. Пользоваться различными источниками информации: раздаточными материалами, материалами практических занятий, интернетом.
компьютерная программа	Основной целью занятий, является умение студентов строить конечные приложения с базами данных: проектировать базу данных, строить базу данных (таблицы, индексы, ограничения целостности, функции, процедуры), строить интерфейсную часть, при необходимости мобильное приложение, построения Web Servis и т.п.
тестирование	В конце каждой лекции по усмотрению преподавателя проводиться тестирование по усвоенному материалу, который изучался на лекции. Важно внимательно слушать лекцию, изучать раздаточные материалы, повторять материалы предыдущих лекций, изучать не понятые темы путем общения с преподавателем, присутствовать на всех лекциях.
письменное домашнее задание	Целью письменных домашних заданий является изучение дополнительных тем, изучения пройденных тем в глубоком понимании, уметь анализировать материалы, давать им оценку, находить новые решения той или иной задачи. Важно самостоятельное выполнения всех заданий, в противном случае могут образоваться пробелы в познаниях.

Вид работ	Методические рекомендации
экзамен	Экзамен состоит из теоретической части, основанной на пройденном материале. Можно пользоваться раздаточными материалами, лекциями. Отвечать на вопросы кратко и по сути. Если будут ответы с точностью как это написано в раздаточных материалах, преподаватель будет задавать дополнительные вопросы, чтобы понять степень знаний студента. Практическая часть направлена на построение логической схемы БД, написанием SQL выражений

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Освоение дисциплины "Базы данных" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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, учебно-методические комплексы, 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 образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Освоение дисциплины "Базы 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.

#### **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.03 "Прикладная информатика" и профилю подготовки не предусмотрено .