

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: 2016

**Автор(ы):** Гайсин Р.Р.

**Рецензент(ы):** Гусенков А.М.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Еникеев А. И.

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

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

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

Казань

2019

## 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) начальник отдела Гайсин Р.Р. (Отдел трансфера цифровых технологий, Центр развития и внедрения цифровых технологий КФУ), Ruslan.Gaisin@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:

использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направления программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений; методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения; методы организации работы в коллективах разработчиков ПО

### 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 - 72 часа(ов), в том числе лекции - 36 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) - 54 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	12
2.	Тема 2. Средства обработки баз данных.	6	4	8	0	14
3.	Тема 3. Теоретические основы реляционной модели баз данных.	6	4	8	0	5
4.	Тема 4. Проектирование информационных систем и баз данных.	6	6	12	0	5
	Итого		18	36	0	36

#### 4.2 Содержание дисциплины

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

ВВЕДЕНИЕ В СИСТЕМЫ БАЗ ДАННЫХ. Основные понятия теории баз данных. Типология 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.

##### 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. Поточные 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 24 декабря 2015 г. № 0.1.1.67-06/265/15 "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-8 , ПК-10 , ПК-2	4. Проектирование информационных систем и баз данных.
2	Тестирование	ПК-14	1. Введение в системы баз данных.
3	Контрольная работа	ПК-14	1. Введение в системы баз данных. 2. Средства обработки баз данных. 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
Контрольная работа	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 серьезные 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
<b>Экзамен</b>	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

Тема 1

1. Средства обработки баз данных.

#### 3. Контрольная работа

Темы 1, 2, 3

1. Средства обработки баз данных.

2. Теоретические основы реляционной модели баз данных.

3. Проектирование информационных систем и баз данных.

#### 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	25
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
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	15

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
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:

- Советов, Б. Я. 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, Издание 2-е., Москва: Юрайт, 2012., 463 с
- Пинягина, О. В. Практикум по курсу 'Базы данных Практикум по курсу 'Базы х': [учебное пособие] / О. В. Пинягина, И. А. Фукин; Казан. (Приволж.) федер. ун-т., Казань: Казанский университет, 2012., 91 с.
- 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.
- 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.
- Пирогов, В. Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учеб. пособие / В. Ю. Пирогов. , СПб.: БХВ-Петербург, 2009. , 528 с.
- Дунаев В.В. Базы данных. Язык SQL для студента. - 2-е изд., доп. и перераб.- СПб.: БХВ-Петербург, 2007.

### 7.2. Дополнительная литература:

- Туманов, В. Е. Проектирование хранилищ данных для систем бизнес-аналитики: учебное пособие / В. Е. Туманов. Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. 615 с.
- Малыхина, М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование: учебное пособие / М. П. Малыхина. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2004. 512 с.
- Кузин, Александр Владимирович. Базы данных: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов 654600 "Информатика и вычислит. техника" / А. В. Кузин, С. В. Левонисова. Москва: Академия, 2005. 314 с.

## 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	<p>В рамках лекции будут изучены следующие разделы:</p> <p>1. ВВЕДЕНИЕ В СИСТЕМЫ БАЗ ДАННЫХ. Основные понятия теории баз данных. Типология 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.</p> <p>2. 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.</p> <p>3. 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 предствимости 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.</p> <p>4. 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".</p>
практические занятия	<p>Практическая работа включает в себя выполнение кратковременных заданий и должны быть выполнены в течении занятий в аудитории. В ходе выполнения заданий необходимо разрабатывать программные модули, которые можно проверить на работоспособность. Для проверки работоспособности запускается исполняемый файл, в противном случае демонстрируется исходный код.</p>
самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа включает в себя выполнение заданий полученных во время проведения учебных занятий в аудитории. В ходе выполнения заданий необходимо разработать программный модуль, который можно продемонстрировать на работоспособность. Для проверки работоспособности прикладывается тестовый сценарий проверки.</p>
контрольная работа	<p>В ходе текущего контроля оцениваются достижения студентов в процессе освоения дисциплины. Текущий контроль включает оценку самостоятельной (внеаудиторной) и аудиторной работы. В качестве оценочных средств используются: отчеты по практическим занятиям, ответы на контрольные вопросы, выполнение индивидуальных аудиторных и внеаудиторных работ.</p>
тестирование	<p>Тестирование включает в себя ответы на вопросы по темам лекций, а также ответы на вопросы на проверку знаний полученных во время проведения учебных занятий в аудитории. В ходе выполнения заданий по тестированию необходимо дать ответ на все вопросы путем выбора вариантов ответа, заполнения поля письменным ответом.</p>
компьютерная программа	<p>Компьютерная программа состоит из разработанных программных модулей, которые представляют выполненные лабораторные работы. К компьютерной работе прикладываются: техническое задание, тестовые сценарии выполнения, архитектура системы, диаграмма процессов. Всю необходимую документацию студент выполняет самостоятельно.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
экзамен	Завершающим этапом изучения дисциплины является промежуточная аттестация в виде устного экзамена. При этом студент должен показать все те знания, умения и навыки, которые он приобрел в процессе текущей работы. Дисциплина считается освоенной студентом, если он в полном объеме сформировал установленные компетенции и способен выполнять указанные в данной программе основные виды профессиональной деятельности. Освоение дисциплины должно позволить студенту осуществлять как аналитическую, так и научно-исследовательскую деятельность, что предполагает глубокое знание теории и практики данного курса.

#### **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 .