

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Отделение информационных технологий и энергетических систем



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
образовательной деятельности
НЧИ КФУ

Н.Д. Ахметов

«31» августа 2020 г.

Программа дисциплины

Математическая теория баз данных

Направление подготовки: 01.03.02 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: отсутствует

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
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 (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
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 (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал доцент, к. ф.-м.н. (доцент) Товштейн М.Я. (Кафедра системного анализа и информатики, Отделение информационных технологий и энергетических систем), MYaTovshtejn@kpfu.ru; старший преподаватель, б/с Грудцына Л.Ю. (Кафедра системного анализа и информатики, Отделение информационных технологий и энергетических систем), LJGrudcyna@kpfu.ru.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-7	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-3	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
ПК-9	Способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы

Обучающийся, освоивший дисциплину должен:

знать:

- возможности самоорганизации и самообразования, чтобы грамотно проверить наличие аномалий в концептуальной схеме «сущность-связь»,
- технологию проектирования баз, данных на концептуальном и логическом уровнях, структуру исследуемого предприятия и его деловой документооборот, чтобы создавать информационную модель для прикладной базы данных,
- первоочередные и перспективные информационные задачи, стоящие перед администрацией предприятия, языки QBE и SQL для создания запросов к базе данных, чтобы составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения лабораторных и курсовой работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;

уметь:

- применять методы самоорганизации и самообразования, чтобы представлять и реализовать особенности этапов концептуального и логического проектирования базы данных,
- осуществить выбор предметной области, разработать её информационную и имитационную модели в виде схемы «Сущность-Связь» (ER-диаграммы), создать сервисные запросы на вставку, удаление и изменение данных в таблицах, создать экранные формы для интерфейса пользователя,
- выполнить загрузку данных в таблицу, установить бинарные связи между сущностями ER-диаграммы и модальностями связей между таблицами базы данных, чтобы контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;

владеть способностью:

- к самоорганизации и самообразованию, чтобы грамотно проверить наличие аномалий в

концептуальной схеме «сущность-связь» с помощью анализа структуры таблиц и проверки их по критерию 3-ей нормальной формы, а также устранить обнаруженные аномалии,
 - к разработке программных решений в области прикладного программирования, информационных и имитационных моделей, созданию прикладных баз данных, чтобы решать реальные информационные задачи заказчика созданной базой данных и запросами к ней на языках QBE и SQL
 - оценивать результаты собственной работы с помощью тестов и средств тестирования разработанной базы данных

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" и относится к обязательным дисциплинам вариативной 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 7 зачетных единиц на 252 часа.

Контактная работа - 90 часов, в том числе лекции - 36 часов, практические занятия - 0 часов, лабораторные работы - 54 часа, контроль самостоятельной работы - 0 часов.

Самостоятельная работа - 126 часов.

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часов.

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. Разработка информационно-логической модели предметной области	6	10	0	0	40
2.	Тема 2. Применение MS ACCESS для реализации модели БД	6	20	0	54	66
3.	Тема 3. Проверка адекватности модели предметной области	6	6	0	0	20
4.	Итого	6	36	0	54	126

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Разработка информационно-логической модели предметной области

ЛЕКЦИИ: Компоненты СУБД и их назначение. Этапы проектирования БД: концептуальное и логическое проектирование. Разработка информационно-логической модели (ИЛМ) предметной области в виде схемы 'сущность - связь'. Понятие ключа для сущности. Разделение ключей по классам (первичный, потенциальный, простой, составной, внешний, суррогатный). Типы связей: 1-1, 1- M, M-M. Модальность связей. Учёт бинарных и тернарных связей между сущностями, расстановка первичных и внешних ключей в таблицах. Примеры применения этих связей.

Тема 2. Применение MS ACCESS для реализации реляционной модели БД

ЛЕКЦИИ: Объявление таблиц: задание имён, типов и свойств полей. Использование графического (QBE) и декларативного (язык SQL) способа создания запросов на выборку. Организация запросов с параметрами. Вычисляемые поля в запросах, групповые операции и функции Count, Avg, Max, Min, Sum. Разработка простых и структурных экранных и кнопочных форм. Физическая реализация в памяти ЭВМ таблиц и связей между ними: последовательные, индексные, произвольные методы доступа.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ: 1) Выбор заказчика (предметной области), разработка её ИЛМ. 2) Создание БД: объявление таблиц с помощью конструктора, загрузка таблиц, установление связей между таблицами 3) Решение задач заказчика: создание перечня задач (около 30) , решение их запросами к БД на языке SQL и QBE на выборку, с параметрами, с вычисляемыми полями, итоговые, перекрёстные , сервисные запросы (добавление, удаление и изменение данных в таблицах).^ 4) Создание проекта меню интерфейса пользователя и соответствующих этому проекту экранных форм: а) простых форм (две-три формы с помощью Мастера форм), б) кнопочной формы (одна форма, реализованная с помощью Конструктора форм с использованием элемента управления "Кнопка").

Тема 3. Проверка адекватности модели предметной области

ЛЕКЦИИ: Соответствие ИЛМ "сущность-связь" реальной предметной области. Возможные аномалии вставки, удаления, корректировки. Назначение и применение теории нормальных форм (НФ). Понятие функциональной зависимости в таблицах. Правила перехода от 1-й НФ к 3-й НФ. Применение этих правил к реальной схеме "сущность-связь".

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"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями и предоставленных доступов НЧИ КФУ;
- в печатном виде - в фонде библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ.

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

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru>

RSDN: сайт, посвященный разработке программного обеспечения - <http://rsdn.ru/>

Институт системного анализа РАН - <http://www.isa.ru>

Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru>

Общероссийский математический портал - <http://www.mathnet.ru>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>Во время лекционных занятий студенту рекомендуется вести краткий конспект, фиксируя основные теоретические положения изучаемых разделов дисциплины. В качестве источников получения теоретических и справочных сведений лекции можно рассматривать как первичный, однако не единственный источник. Помимо лекций студент должен активно и самостоятельно работать с литературными источниками, источниками в сети Интернет. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams".</p>
Отчёт по лабораторным работам	<p>Рекомендуемая схема выполнения заданий к лабораторной работе по данной дисциплине включает следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Ознакомление с заданием.2) Изучение необходимого теоретического материала.3) Изучение примеров выполнения задания.4) Разработка алгоритма решения поставленной задачи.5) Выполнение задания в соответствии с разработанным алгоритмом (реализация решения). <p>Защита лабораторной работы заключается в проверке преподавателем задания согласно определенному варианту. В ходе защиты преподаватель задает студенту вопросы, касающиеся технологии выполнения задания, а также соответствующего лекционного материала. В процессе ответа студент должен продемонстрировать понимание сущности выполненных им действий и должен быть в состоянии описать практическую значимость полученных результатов. Неспособность студента грамотно ответить на поставленные вопросы является поводом для преподавателя усомниться в авторстве работы. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams".</p>
самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа по дисциплине заключается в следующем: доработка лабораторных работ, изучение теоретического материала на основе конспектов лекций и рекомендованных учебников и учебных пособий, а также подготовка экзамену.</p> <p>Особенностью обучения бакалавров является высокий уровень самостоятельности в ходе образовательного процесса. Можно выделить два вида самостоятельной работы - аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. На аудиторных занятиях с участием преподавателя применяются следующие формы СРС:</p> <ul style="list-style-type: none">- текущие консультации;- разбор и проработка основных вопросов, освещённых на лекции, и способов решения задач по дисциплине. <p>Внеаудиторная самостоятельная работа заключается в следующем:</p> <ul style="list-style-type: none">- проработка и усвоение теоретического материала на базе рекомендованной преподавателем учебной литературы (включая электронные библиотеки и др.);

Вид работ	Методические рекомендации
	<p>- подготовка к лабораторным занятиям (изучение образцов выполнения заданий, разобранных примеров решения некоторых задач и др.);</p> <p>- подготовка к защите выполненных лабораторных работ;</p> <p>- подготовка к письменному заданию;</p> <p>- подготовка к экзамену.</p> <p>При работе с литературой следует в первую очередь обращаться к основной литературе по дисциплине, причём работа с литературными источниками и источниками сети Интернет должна проводиться систематически. При этом желательно получить полное представление об интересующих вопросах, особенно, если возникли трудности в понимании какой-то темы</p> <p>Результатом такой работы должна быть систематизация и структурирование учебного материала</p> <p>Поэтому остается только найти элементы этих систем и выявить существующие между ними связи и отношения. Результатом самостоятельной работы должна быть систематизация и структурирование учебного материала по изучаемой теме, включение его в уже имеющуюся систему знаний. Поэтому остается только найти элементы этих систем и выявить существующие между ними связи и отношения. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams".</p>
Устный опрос	<p>В ходе обучения вы сталкиваетесь с необходимостью, во-1-х, понять и, во-2-х, запомнить большой по объему учебный материал. Важным условием для успешного формирования прочных знаний является их упорядочивание, приведение их в единую систему.</p> <p>Информация, организованная в систему, где учебные элементы связаны друг с другом различного рода связями (функциональными, логическими и др.), лучше запоминается. При структурировании учебного материала происходит понимание содержания самой учебной дисциплины. Поэтому остаётся только найти элементы этих систем и выявить существующие между ними связи и отношения. Полезно самостоятельно придумывать примеры, схему, рисунок, поясняющие то или иное определение.</p> <p>Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы и включает в себя повторение пройденного материала. Помимо основного материала желательно изучить дополнительную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. В среднем, подготовка к устному опросу занимает от 2 до 3 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации самостоятельной работы. Опрос предполагает устный ответ на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ должен представлять собой развёрнутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams".</p>
тестирование	<p>При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) проработать весь имеющийся материал по дисциплине; 2) проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

Вид работ	Методические рекомендации
	<p>При к работе с тестами полезно придерживаться следующих рекомендаций:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) прочитать внимательно и до конца вопрос и предлагаемые варианты ответов, 2) выбрать тот, который считается правильным (или правильными, если такое допускается условиями) с учётом выполненных лабораторных работ, письменного домашнего задания, лекционных записей; 3) контролировать время в процессе написания теста, не тратить его на вопрос, на который не удаётся сразу сообразить ответ (вспомнить или получить из имеющихся данных); 4) перепроверить после ответа на все вопросы тщательно полученный результат во избежание механических ошибок. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams".
Курсовая работа	<p>Для успешного написания курсовой работы студент должен успешно освоить соответствующий теоретический материал и выполнить лабораторные работы. Помимо этого студенту нужно активно самостоятельно работать с литературными источниками, источниками в сети Интернет по данной дисциплине.</p> <p>К защите курсовой работы должен быть представлен распечатанный отчет, включая приложения, подписанный отзыв внешнего рецензента на курсовую работу, компакт-диск с записанными на него электронной версией отчета, проектом разработанного приложения, математическими цифровыми моделями и т.п. Отчет по курсовой работе должен состоять из следующих частей: титульный лист; содержание; введение; основная часть, включающая 1-3 нумерованных раздела (главы); заключение; список использованных источников; приложения (если есть).</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют работу на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams" и/или в Виртуальной аудитории ИАС КФУ. Все необходимые учебно-методические материалы, учебники, учебные пособия, обучающие видеоролики размещаются на вкладке Файлы канала Общий в соответствующей команде "Microsoft Teams".</p> <p>Консультации и защита курсовой работы проводятся в режиме видео собрания в соответствии с расписанием, согласованным с преподавателям.</p>
экзамен	<p>При подготовке к экзамену необходимо опираться, прежде всего, на лекции и результаты, полученные в ходе выполнения лабораторных работ. В случае возникновения трудностей в понимании какой-либо темы следует обратиться к литературе по тематике дисциплины, рекомендованной преподавателем. В каждом билете на экзамене содержатся два вопроса. Для успешного ответа на экзамене студент должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) корректно и в достаточном объеме осветить данные теоретические вопросы; 2) продемонстрировать знания как лекционного материала, так и материала из литературных источников; 3) корректно ответить на вопросы, задаваемые в ходе устного опроса по тематике полученных вопросов; 4) свободно ориентироваться в терминологии тех тем (разделов) дисциплины, к которым принадлежат полученные теоретические вопросы. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams".

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории – помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованные специальной мебелью и оборудованием.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

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 01.03.02 "Прикладная математика и информатика".

Приложение №1
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Математическая теория баз данных

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Набережночелнинский институт (филиал)
Отделение информационных технологий и энергетических систем

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
Математическая теория баз данных

Направление подготовки/специальность: 01.03.02 – Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль) подготовки: отсутствует
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения
2. Критерии оценивания сформированности компетенций
3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию
4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания
 - 4.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
 - 4.1.1. *Устный опрос*
 - 4.1.1.1. Порядок проведения.
 - 4.1.1.2 Критерии оценивания
 - 4.1.1.3 Содержание оценочного средства
 - 4.1.2. *Отчёт по лабораторным работам*
 - 4.1.2.1. Порядок проведения
 - 4.1.2.2 Критерии оценивания
 - 4.1.2.3. Содержание оценочного средства
 - 4.1.3. *Тестирование*
 - 4.1.3.1. Порядок проведения
 - 4.1.3.2. Критерии оценивания
 - 4.1.3.3. Содержание оценочного средства
 - 4.1.4. Курсовая работа 25
 - 4.1.4.1. Порядок проведения и процедура оценивания 25
 - 4.1.4.2. Критерии оценивания 25
 - 4.1.4.3. Содержание оценочного средства 26
 - 4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ-ЭКЗАМЕНА
 - 4.2.1. *Письменный ответ на вопросы билета*
 - 4.2.1.1. Порядок проведения.
 - 4.2.1.2. Критерии оценивания.
 - 4.2.1.3. Оценочные средства.
 - 4.2.2. *Тестовые задания*
 - 4.2.2.1. Порядок проведения
 - 4.2.2.2. Критерии оценивания
 - 4.2.2.3. Оценочные средства

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Проверяемые результаты обучения для данной дисциплины	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
<p>ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию</p>	<p><i>Должен знать:</i> возможности самоорганизации и самообразования, чтобы грамотно проверить наличие аномалий в концептуальной схеме «сущность-связь», <i>должен уметь:</i> применять методы самоорганизации и самообразования, чтобы представлять и реализовать особенности этапов концептуального и логического проектирования базы данных, <i>должен владеть способностью</i> к самоорганизации и самообразованию, чтобы грамотно проверить наличие аномалий в концептуальной схеме «сущность-связь» с помощью анализа структуры таблиц и проверки их по критерию 3-ей нормальной формы, а также устранить обнаруженные аномалии в описании таблиц и связей между ними</p>	<p>Текущий контроль: 1. Тестирование по теме 2 Применение MS ACCESS для реализации модели БД 2. Устный опрос по теме 3 Проверка адекватности модели предметной области. 3. Курсовая работа по дисциплине по темам: Тема 1. Введение. Разработка информационно-логической модели предметной области Тема 2. Применение MS ACCESS для реализации модели БД. Тема 3. Проверка адекватности модели предметной области Промежуточная аттестация: Экзамен (контрольные вопросы).</p>
<p>ОПК-3 Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>	<p><i>Должен знать:</i> технологии проектирования баз данных на концептуальном и логическом уровнях, структуру исследуемого предприятия и его деловой документооборот, чтобы создавать информационную модель для прикладной базы данных, <i>должен уметь:</i> осуществить выбор предметной области, разработать её информационную и имитационную модели в виде схемы «Сущность-Связь» (ER-диаграммы), создать сервисные запросы на вставку, удаление и изменение данных в таблицах, создать экранные формы для интерфейса пользователя <i>должен владеть навыками:</i> к разработке программных решений в области прикладного</p>	<p>Текущий контроль: 1. Отчёт по лабораторным работам Тема 1. Введение. Разработка информационно-логической модели предметной области Тема 2. Применение MS ACCESS для реализации модели БД. 2. Тестирование Тема 2. Применение MS ACCESS для реализации модели БД 3. Курсовая работа по дисциплине по темам: Тема 1. Введение. Разработка информационно-логической модели предметной области Тема 2. Применение MS ACCESS для реализации модели БД. Тема 3. Проверка адекватности</p>

Код и наименование компетенции	Проверяемые результаты обучения для данной дисциплины	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
	программирования, информационных и имитационных моделей, созданию прикладных баз данных, чтобы решать реальные информационные задачи заказчика созданной базой данных и запросами к ней на языках QBE и SQL	модели предметной области Промежуточная аттестация: Экзамен (контрольные вопросы).
ПК-9 Способен составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы	<p><i>Должен знать</i></p> <p>первоочередные и перспективные информационные задачи, стоящие перед администрацией предприятия, языки QBE и SQL для создания запросов к базе данных, чтобы составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения лабораторных и курсовой работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.</p> <p><i>Должен уметь</i></p> <p>выполнить загрузку данных в таблицу, установить бинарные связи между сущностями ER-диаграммы и модальностями связей между таблицами базы данных, чтобы контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.</p> <p><i>Должен владеть способностью</i></p> <p>оценивать результаты собственной работы с помощью тестов и средств тестирования разработанной базы данных</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>1. Отчет по лабораторным работам: Тема 1. Введение. Разработка информационно-логической модели предметной области Тема 2. Применение MS ACCESS для реализации модели БД</p> <p>2. Тестирование Тема 2. Применение MS ACCESS для реализации модели БД</p> <p>3. Курсовая работа по дисциплине по темам: Тема 1. Введение. Разработка информационно-логической модели предметной области Тема 2. Применение MS ACCESS для реализации модели БД. Тема 3. Проверка адекватности модели предметной области</p> <p>Промежуточная аттестация: Экзамен (контрольные вопросы).</p>

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100 баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85 баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70 баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (0-55 баллов)
ОПК-3	Знает технологию проектирования баз данных на концептуальном и логическом	Знает некоторые элементы проектирования баз данных на концептуальном и логическом уровнях, элемен-	Знает лишь некоторые приёмы проектирования, причём только на логическом уровне, поскольку не	Знает лишь общие принципы применения баз данных и проектирования их на концептуальном

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100 баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85 баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70 баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (0-55 баллов)
	<p>уровнях, структуру исследуемого предприятия и его деловой документооборот, чтобы создавать информационную модель для прикладной базы данных.</p> <p>Знает теорию реляционных баз данных и декларативного языка SQL манипулирования данными</p>	<p>ты современного математического аппарата, лежащего в основе теории реляционных баз данных и языка SQL манипулирования данными.</p>	<p>знает отличий между концептуальным и логическим уровнями модели. Не знает основ языка SQL манипулирования данными.</p>	<p>уровне. Не знает математического аппарата, лежащего в основе теории реляционных баз данных и языка SQL манипулирования данными.</p>
	<p>Умеет разрабатывать реляционную модель предметной области на концептуальном и логическом уровнях и оптимизировать её, применяя современный математический аппарат.</p> <p>Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень умения</p>	<p>Умеет разрабатывать реляционную модель предметной области, используя лишь некоторые элементы математического аппарата для оптимизации реляционной модели.</p> <p>Присутствуют незначительные ошибки при переходе от концептуальной модели к логической. Продемонстрирован хороший уровень умения</p>	<p>Умеет разрабатывать реляционную модель предметной области на концептуальном уровне, но не может грамотно преобразовать её в модель на логическом уровне. Задания выполнены, но не все и не вовремя.</p> <p>Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом</p>	<p>Не умеет самостоятельно разрабатывать реляционную модель предметной области на концептуальном уровне, не умеет грамотно преобразовать её в модель на логическом уровне.</p> <p>Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом.</p>
	<p>Владеет навыками описания таблиц и связей между ними, а также возможностями применения современного математического аппарата для оптимизации реляционной</p>	<p>Владеет навыками применения описания таблиц и связей между ними, а также возможностями применения современного математического аппарата для оптимизации реляционной модели предметной области</p>	<p>Владеет некоторыми навыками использовать описания таблиц и связей между ними, не может объяснить некоторые полученные результаты выполненных запросов с применением нескольких таблиц.</p>	<p>Плохо владеет навыками описания таблиц и связей между ними, а также возможностями применения современного математического аппарата для оптимизации. Задания выполнены</p>

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100 баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85 баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70 баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (0-55 баллов)
	<p>модели предметной области. Демонстрирует высокий уровень владения материалом.</p>	<p>Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки в основном освоены. Демонстрирует хороший уровень владения материалом.</p>	<p>Об оптимизации реляционной модели предметной области имеет поверхностное представление. Демонстрирует средний уровень владения материалом</p>	<p>менее чем наполовину и не к положенному сроку. Не может объяснить им же полученные результаты запросов. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом.</p>
ОК-7	<p>Знает возможности самоорганизации и самообразования, чтобы грамотно проверить наличие аномалий в концептуальной схеме «сущность-связь». Демонстрирует высокий уровень знания материала</p>	<p>Знает лишь некоторые возможности самоорганизации и самообразования, чтобы грамотно проверить наличие аномалий в концептуальной схеме «сущность-связь». Демонстрирует хороший уровень знания материала</p>	<p>Имеет слабые знания о некоторых возможностях самоорганизации и самообразования, чтобы грамотно проверить наличие аномалий в концептуальной схеме «сущность-связь». Демонстрирует средний уровень знания материала</p>	<p>Имеет слабые знания о некоторых возможностях самоорганизации и самообразования, чтобы грамотно проверить наличие аномалий в концептуальной схеме «сущность-связь». Демонстрирует низкий уровень знания материала</p>
	<p>Умеет применять методы самоорганизации и самообразования, чтобы грамотно проверить наличие аномалий в концептуальной схеме «сущность-связь». Демонстрирует высокий уровень умения</p>	<p>Умеет применять лишь некоторые возможности самоорганизации и самообразования, чтобы грамотно проверить наличие аномалий в концептуальной схеме «сущность-связь». Демонстрирует хороший уровень умения</p>	<p>Неуверенно умеет применять возможности самоорганизации и самообразования, чтобы грамотно проверить наличие аномалий в концептуальной схеме «сущность-связь». Демонстрирует средний уровень умения</p>	<p>Не применяет никаких возможностей самоорганизации и самообразования, чтобы грамотно проверить наличие аномалий в концептуальной схеме «сущность-связь». Демонстрирует низкий уровень умения</p>
	<p>Владеет способностью к самоорганизации и</p>	<p>Владеет способностью к самоорганизации и</p>	<p>Неуверенно владеет способностью к самоорганизации и</p>	<p>Не проявляет желания к самообразованию,</p>

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100 баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85 баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70 баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (0-55 баллов)
	самообразованию, чтобы грамотно проверить наличие аномалий в концептуальной схеме «сущность-связь» с помощью анализа структуры таблиц и проверки их по критерию третьей нормальной формы, а также устранить обнаруженные аномалии.	самообразованию, но не всегда грамотно проверяет наличие аномалий в концептуальной схеме «сущность-связь» с помощью анализа структуры таблиц и проверки их по критерию третьей нормальной формы, а также не все устраняет аномалии	самообразованию, поэтому неграмотно проверяет наличие аномалий в концептуальной схеме «сущность-связь» с помощью анализа структуры таблиц и проверки их по критерию третьей нормальной формы, не все устраняет аномалии	не проверяет наличие аномалий в концептуальной схеме «сущность-связь» с помощью анализа структуры таблиц и проверки их по критерию третьей нормальной формы и не устраняет аномалий
ПК-9	Знает основы манипулирования данными и языки создания запросов (QBE, SQL), правильно и в срок выполняет все задания. Продемонстрировал высокий уровень владения материалом	Знает языки манипулирования данными (QBE, SQL), правильно выполняет все задания, но защищает некоторые из них с опозданием. Продемонстрировал хороший уровень владения материалом.	Знает плохо язык SQL, предпочитает пользоваться графическим языком QBE, выполняет не все задания и часто с нарушением срока их сдачи. Продемонстрировал средний уровень владения материалом.	Не знает язык SQL, с трудом пользуется графическим языком QBE и зачастую не может объяснить, как с его помощью выполнен запрос. Недостаточно самостоятельности в выполнении заданий по защите базы данных.
	Умеет реализовать полученную реляционную модель базы данных в среде MS ACCESS, выполняет все задания правильно и в срок.	Умеет реализовать полученную реляционную модель базы данных в среде MS ACCESS с некоторыми недочётами. Выполняет все задания правильно и в срок.	Умеет реализовать полученную реляционную модель базы данных в среде MS ACCESS, но с подсказками. Продемонстрирован удовлетворительный уровень умения пользоваться известным материалом.	Умеет с трудом реализовать полученную реляционную модель базы данных в среде MS ACCESS, но лишь частично, причём часто не может объяснить, в чём проявляется неадекватность её предметной области
	Владеет навыками	Владеет навыками	Владеет навыками	Не владеет навыками

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100 баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85 баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70 баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (0-55 баллов)
	реализации запросов на выборку, вставку, удаление, корректировку записей в таблицах, обеспечивая информационную безопасность базы данных. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом,	реализации запросов на выборку, вставку, удаление, корректировку записей в таблицах, но с некоторыми ошибками, причём достаточно хорошо владеет методами защиты информации базы данных, но не всеми. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом.	реализации запросов на выборку, но нет навыков реализации запросов вставку, удаление, корректировку записей в таблицах, как и навыков использования некоторых методов защиты данных в базе. Продемонстрирован средний уровень владения материалом.	ками реализации запросов на выборку, не говоря уже о навыках реализации запросов на вставку, удаление, корректировку записей в таблицах. Продемонстрирован плохой уровень владения материалом.

3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

6 семестр:

Текущий контроль:

1. Устный опрос (ОК-7) – 10 баллов
2. Отчёт по лабораторным работам (ОПК-3, ПК-9) – 15 баллов
3. Тестирование (ОК-7, ОПК-3, ПК-9) – 10 баллов
4. Курсовая работа (ОК-7, ОПК-3, ПК-9) – 15 баллов

Итого 10+15+10+15 = 50 баллов

Промежуточная аттестация – экзамен

Экзамен проводится в письменной форме по билетам.

В билете - 2 вопроса, взятых из набора в 30 вопросов

Максимальное количество баллов на 1 вопрос - 25

Максимальное количество баллов за ответы на билет - 50

Максимальное количество баллов на экзамене -50

Учитывается полнота ответа, наличие примеров.

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и экзамен:

50+50=100 баллов.

Соответствие баллов и оценок:

86 и более – отлично,

71-85 – хорошо,

56-70 - удовлетворительно,

55 баллов и менее - неудовлетворительно.

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

4.1. Оценочные средства текущего контроля

4.1.1. Устный опрос

4.1.1.1. Порядок проведения

В ходе обучения вы сталкиваетесь с необходимостью, во-1-х, понять и, во-2-х, запомнить большой по объему учебный материал. Важным условием для успешного формирования прочных знаний является их упорядочивание, приведение их в единую систему.

Информация, организованная в систему, где учебные элементы связаны друг с другом различного рода связями (функциональными, логическими и др.), лучше запоминается. При структурировании учебного материала происходит понимание содержания самой учебной дисциплины. Поэтому остаётся только найти элементы этих систем и выявить существующие между ними связи и отношения. Полезно самостоятельно придумывать примеры, схему, рисунок, поясняющие то или иное определение.

Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы и включает в себя повторение пройденного материала. Помимо основного материала желательно изучить дополнительную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. В среднем, подготовка к устному опросу занимает от 2 до 3 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации самостоятельной работы. Опрос предполагает устный ответ на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ должен представлять собой развёрнутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

4.1.1.2 Критерии оценивания

Каждый подробный ответ на вопрос стоит 1 балл. Учитывается наличие примеров, а также правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Ответ без поясняющих соображений и примеров стоит 0 баллов.

Максимальное количество баллов — 10.

4.1.1.3 Содержание оценочного средства

Тема 3 «Проверка адекватности модели предметной области» должна осветить следующий перечень вопросов на примере нормализации реляционной таблицы, которая отражает все возможные случаи в предметной области вашей базы данных

1. Дайте определения аномалиям (несуразностям), которые могут встретиться в непрофессионально спроектированной базе данных?
2. В чём причина аномалии *вставки* некоторой записи в таблицу?
3. Что такое функциональная зависимость (ФЗ) полей реляционной таблицы?
4. Как устранить аномалию *вставки*, используя ФЗ для разбиения 'ненормальной' таблицы на более мелкие, но без обнаруженной аномалии?
5. В чём причина аномалии *удаления* некоторой записи из таблицы?
6. Как устранить аномалию *удаления*, используя ФЗ для разбиения 'ненормальной' таблицы на более мелкие, но без обнаруженной аномалии?
7. В чём причина аномалии *корректировки* записей таблицы?
8. Как устранить аномалию *корректировки*, используя ФЗ для разбиения 'ненормальной' таблицы на более мелкие, но без обнаруженной аномалии?
9. Какие записи и поля остаются в бывшей аномальной таблице после устранения в ней аномалии? Как создаётся первичный ключ в таблице, выделенной из аномальной?
10. Чем похожи таблицы, полученные процессом нормализации, на таблицы, которые получились бы на основе ER-диаграммы логического этапа проектирования? Чем отличаются?

4.1.2. Отчёт по лабораторным работам

4.1.2.1. Порядок проведения

При подготовке к лабораторной работе необходимо прочитать записанную лекцию, обращая внимание на наиболее важные моменты, прочитать рекомендованный материал из учебно-методической литературы.

Лабораторные занятия проводятся с использованием активных методов: работа в малых группах (бригадах), обсуждение проблем администрации баз данных посредством анализа предметной области. Лабораторная работа предполагает изучение литературы, использование не только учебников и пособий, но и информации, содержащейся в Интернете. Выполненная на компьютере работа заканчивается оформлением письменного отчёта, который должен быть защищён к установленному сроку.

Поскольку некоторые темы лабораторной работы могут быть составной частью курсовой работы, предполагается активная позиция студента в роли администратора базы данных.

4.1.2.2 Критерии оценивания

При защите отчётов по лабораторным работам надо отвечать на контрольные вопросы, приведённые ниже, в следующем разделе, под номерами 1 - 10.

Каждый подробный и сданный к заданному сроку отчёт с показом примера и его объяснением стоит 3 балла.

За невыполнение к сроку отчёта отнимается 2 балла.

Максимальная оценка за все сданные вовремя отчёты - 30 баллов

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

Тема 3 *Применение MS ACCESS для реализации модели БД*

ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ:

1) *Проектирование модели.* Выбор предметной области (заказчика), разработка её концептуальной модели в виде схемы «Сущность-Связь» (ER-диаграммы), преобразование этой модели в информационно-логическую модель (ИЛМ).

Примеры предметных областей (заказчик):

1. *Туристические поездки.* Даны: таблица «Турагентства» (код агентства, название, юридический адрес, телефон, комиссионный процент), таблица «Туры» (код тура, название, тип, стоимость путевки, дата начала, срок), таблица «Покупатели» (номер паспорта, ФИО, адрес проживания, дата рождения, пол). Добавить таблицу «Продажи туров» (код агентства, код тура, ...).

2. *Автопарк.* Даны: таблица «Автобусы» (номер, марка, количество мест, год выпуска), таблица «Водители» (табельный номер, ФИО, дата рождения, оклад). Добавить таблицу «Перевозки» (номер автобуса, табельный номер водителя, дата и время выхода автобуса на маршрут, время прибытия автобуса с маршрута, количество проданных билетов)

3. *Хореографические коллективы.* У одного коллектива может быть несколько хореографов, каждый из которых обучает только одному стилю танца. Один и тот же стиль может иметь разную цену в зависимости от коллектива и от хореографа. Хореограф работает несколько дней в неделю только с одним коллективом. Требуется вести учёт работы и гонорары хореографов; затраты различных коллективов на обучение всем или заданным стилям танца и т.д.

4. *Картинная галерея.* Требуется вести учёт наличных и приобретаемых картин, их авторов, посетителей и покупателей, получение количественных показателей эффективности работы галереи и т. д.

2) *Реализация ИМЛ в компьютере.* Регистрация базы данных в MS ACCESS. Объявление таблиц базы данных с помощью *Конструктора*: название атрибутов (полей) и их типов., Загрузка таблиц, возможно — фиктивными данными. Установление связей между таблицами.

Пример. Загрузка не более 10 данных (фиктивных) в таблицу ПРОДАВЕЦ. Предусмотреть ввод сведений о продавцах-близнецах. Сохранение таблицы и базы данных.

3) *Решение задач заказчика.* Создание перечня из примерно 20-30 задач, предлагаемых заказчиком. Решение этих задач запросами к БД на языке QBE и SQL на выборку (с параметрами, с вычисляемыми полями, с группировкой и функциями Sum, Count, Min, Max, Avg);

Примеры.

2. найти продавца с заданным табельным номером,
3. найти продавцов, чьи фамилии начинаются на первые две заданные буквы
4. найти продавцов с зарплатой, находящейся в заданном диапазоне
5. найти продавцов с зарплатой X тыс.руб., удовлетворяющей условию $X < Y$ ИЛИ $X > Z$, где X , Y и Z - константы.
6. найти продавцов, чьи фамилии имеют в середине две заданные буквы и у которых зарплата находится в заданном диапазоне,
7. найти продавцов, у которых либо фамилия не начинается на первые две заданные буквы, либо зарплата (тыс.руб.) не больше заданной величины.
8. вычислить количество продавцов, чьи фамилии начинаются на первые две заданные буквы,
9. найти продавцов, чей возраст превышает X лет,
10. вычислить среднюю зарплату всех продавцов,
11. найти продавцов, чья зарплата не превышает среднюю зарплату всех продавцов,
12. найти количество продавцов, чья зарплата не превышает среднюю зарплату всех продавцов,
13. найти продавцов, родившихся в марте,
14. вычислить наименьшую зарплату продавцов, родившихся летом.
15. Создание запроса с параметром. Например, задания 4, 8, где X , Y и Z - величины, задаваемые во время выполнения запроса.
16. Создание запросов на выборку по условиям, представляющим комбинацию приведённых выше условий.

4) *Проверка соответствия модели предметной области.* Проверка наличия аномалий в концептуальной схеме «Сущность-Связь» с помощью анализа структуры таблиц и проверки их по критерию 3-ей нормальной формы. Устранение обнаруженных аномалий.

5) *Разработка интерфейса пользователя с БД.* Создание сервисных запросов на вставку, удаление и изменение данных в таблицах. Создание проекта меню пользователя и соответствующих этому проекту экранных форм: а) простых форм (две-три формы с помощью *Мастера форм*), б) кнопочной формы (одна форма, реализованная с помощью *Конструктора форм* и элемента управления *Кнопка*).

6) *Методы обеспечения информационной безопасности БД.* Создать новую уникальную рабочую группу. Создать новую учетную запись администратора. Подключиться к новой рабочей группе; открыть БД; в меню *сервис* выбрать защиту и пользователей группы; создать нового пользователя, ввести имя и код учетной записи (это не пароль); в списке имеющейся группы выбрать: Admins – *добавить*. Удалить из группы администраторов пользователя Admin. Выйти из Access и войти новым пользователем в Access; обязательно ввести пароль на данную учетную запись. Создать заново БД, которую хотим защитить. Выполнить импорт объектов из исходной БД в БД, созданную на предыдущем шаге. Выполнить распределение прав на необходимые объекты. Создать файл рабочих групп.

ОТЧЁТ ПО КАЖДОЙ РАБОТЕ должен соответствовать следующей структуре:

1. *Теоретическая часть.* Небольшая теоретическая справка, связанная с тематикой лабораторной работы. Это могут быть определения из лекций или методических пособия.
2. *Практическая часть.* Описание работы над заданиями вашего варианта согласно приведенным выше пунктам 1- 6 может содержать рисунки, скриншоты (должны быть пронумерованы и названы), подтверждающие проведенную работу.
3. *Список литературных и интернет-источников.*

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЩИТЕ ОТЧЁТА ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Причины изучения документооборота и выяснения перечня первоочередных и перспективных информационных задач, стоящих перед администрацией предприятия,

- при проектировании базы данных?
2. Зачем нужны знания структуры исследуемого предприятия и функциональных обязанностей её структурных подразделений при создании модели предметной области?
 3. Какому элементу схемы «Сущность-Связь» (ER-диаграммы) соответствует компьютерная таблица базы данных и как выполнить в MS ACCESS объявление таблицы: задать название таблицы, а также имя и тип поля? Какие типы полей вам известны?
 4. Что такое первичный ключ сущности схемы «Сущность-Связь» (ER-диаграммы) и почему важно иметь в виду однофамильцев при объявлении таблицы?
 5. Как выполнить загрузку данных в таблицу? Почему имеет смысл заносить в таблицу фиктивные, но более наглядные данные? Каким элементам ER-диаграммы соответствуют *поле* (столбец) и *запись* (строка) таблицы?
 6. Какие бинарные связи между сущностями ER-диаграммы и модальности связей известны и как они реализуются в базе данных? Как обеспечить внутреннее соединение таблиц с помощью QBE и SQL и как в SQL-запросе можно освободиться от INNER JOIN?
 7. Как выполнить с помощью QBE и SQL запросы на выборку с параметрами, с вычисляемыми полями и/или с групповыми операциями Count, Avg, Max, Min, Sum?
 8. Почему перед удалением записей таблицы надо использовать архивный вариант этой таблицы? Как создать с помощью QBE и SQL запрос на создание новой (архивной) таблицы и запрос на удаление записей из таблицы?
 9. Как с помощью конструктора форм разработать простые и сложные экранные формы (с отображением родительской и дочерней таблиц)?
 10. Как защитить БД на уровне поля и на уровне пользователя (защита учётных записей пользователей и идентифицированных объектов)

4.1.3. Тестирование

4.1.3.1. Порядок проведения

Тестирование проходит в письменной форме и с использованием компьютера. Студент получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- 1) проработать весь имеющийся материал по дисциплине;
- 2) проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы, как минимум, использовать указанную в рабочей программе основную и дополнительную литературу.

При к работе с тестами полезно придерживаться следующих рекомендаций:

- 1) прочитать внимательно и до конца вопрос и предлагаемые варианты ответов,
- 2) выбрать тот, который считается правильным (или правильными, если такое допускается условиями) с учётом выполненных лабораторных работ, письменного домашнего задания, лекционных записей;
- 3) контролировать время в процессе написания теста, не тратить его на вопрос, на который не удаётся сразу сообразить ответ (вспомнить или получить из имеющихся данных);
- 4) перепроверить после ответа на все вопросы полученный результат во избежание механических ошибок.

4.1.3.2. Критерии оценивания

Тест представляет собой набор 50 компьютерных заданий, выбираемых случайным образом. Ниже представлены несколько заданий для представления об их сложности. Каждое задание оценивается в 1, 2 или 3 балла в зависимости от сложности. Наибольшая сумма баллов

за все задания - 100. Затем эта сумма делится на 10, чтобы привести её в соответствие с балло-рейтинговой системой

4.1.3.3. Содержание оценочного средства

Тема 2. Применение MS ACCESS для реализации модели БД

1) В базе данных имеются 2 таблицы - Students и Results.

В таблице Students столбец ID - номер студенческого билета, первичный ключ; столбец NAME содержит: ФИО студента.

ID NAME

123 Иванов И.И.

124 Петров П.П.

125 Сидоров С.С.

В таблице Results поле ID - номер студенческого билета, внешний ключ, ссылающийся на таблицу Students; Mark - оценка студента за экзамен; первичный ключ таблицы составной, он включает поля ID, Subject.

ID SUBJECT MARK

123 Базы данных 5

123 Высшая матем 5

124 Высшая матем 3

Выберите из приведенного списка те запросы, которые либо являются синтаксически неверными, либо приведут к ошибке на этапе исполнения.

A. SELECT * FROM Students WHERE Mark>5;

B. SELECT S.ID FROM Students S;

C. SELECT * FROM Students GROUP BY Name;

D. SELECT * FROM Studets WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM Results WHERE ID=2);

2) В базе данных имеются две таблицы Students и Results, точно такие же, как в примере 1.

Какой результат будет получен после исполнения следующего запроса, где SUBJECT - это одно из двух значений: 'Б*' или 'В*' (стоит после слова LIKE):

SELECT DISTINCT NAME FROM STUDENTS

WHERE ID=(SELECT DISTINCT ID FROM RESULTS WHERE SUBJECT LIKE '...');

A. ФИО студентов, которые сдавали хотя бы один экзамен

B. Запрос не выполнится, будет выдана ошибка

C. В зависимости от введенного значения будет либо выдана ошибка, либо одна строка с ФИО студента, сдававшего экзамен, либо ни одной строки

D. Запрос выполнится, но не выдаст ни одной строки

3) В СУБД MS Access не существует запрос на _____ данных.

A обновление

B создание

C удаление

D добавление

4) Для первичного ключа ложно утверждение, что.....

- А первичный ключ однозначно определяет каждую запись в таблице ?
В в таблице может быть назначен только один первичный ключ ?
С первичный ключ может быть простым и составным ?
D первичный ключ может принимать значение *Null*?
-

5) Какие условия справедливы для реляционной таблицы?:

- А записи отличаются друг от друга,
В записи не должны иметь составной ключ,
С ключевое поле должно быть первым слева,
D имена полей не должны содержать пробелы,
E поля можно менять местами.
-

4.1.4. Курсовая работа

4.1.4.1. Порядок проведения и процедура оценивания

Курсовую работу по дисциплине обучающиеся пишут самостоятельно дома. Темы и требования к работе формулирует преподаватель. Выполненная работа сдаётся преподавателю в сброшюрованном виде. В работе предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, применение исследовательских методов, проведение отдельных стадий исследования, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения.

В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:

- в команде «Microsoft Teams»;
- в Виртуальной аудитории.

4.2.1.2. Критерии оценивания

Механизм оценивания курсовой работы:

1) Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

Студент регулярно посещает консультации руководителя курсовой работы, своевременно предоставляет все элементы отчета о работе. Демонстрирует владение всем материалом по теме работы, высокий уровень самостоятельности. Студент способен самостоятельно составлять и контролировать план выполняемой работы. При подготовке элементов отчета использует надлежащие источники информации в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам. Работа характеризуется оригинальностью, теоретической и/или практической ценностью. Оформление соответствует требованиям. В ходе защиты студентом даны полные развернутые ответы на все вопросы по теме курсовой работы.

2) Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся

Студент регулярно посещает консультации руководителя курсовой работы, не всегда своевременно предоставляет все элементы отчета о работе. Демонстрирует владение основным материалом по теме работы, способность работать самостоятельно. Студент способен самостоятельно составлять план выполняемой работы, не всегда учитывая необходимые для выполнения работы ресурсы. При подготовке элементов отчета использованы надлежащие источники информации. Структура работы и применённые методы в целом соответствуют поставленным задачам. Работа в достаточной степени самостоятельна. Оформление в основном соответствует требованиям. В ходе защиты студентом даны правильные ответы на все вопросы по теме курсовой работы.

3) Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся

Студент не регулярно посещает консультации руководителя курсовой работы, не всегда своевременно предоставляет все элементы отчета о работе. Демонстрирует владение базовым

материалом по теме работы. При подготовке элементов отчета использованные источники информации, методы и структура работы частично соответствуют её задачам. Уровень самостоятельности низкий. Студент способен составлять и следовать плану выполняемой работы только под строгим контролем руководителя, не всегда может оценить результаты собственной работы. Оформление частично соответствует требованиям. В ходе защиты студентом даны правильные ответы не на все вопросы по теме курсовой работы.

4) Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся

Студент не посещает консультации руководителя курсовой работы, не предоставляет элементы отчета о работе. Студент не владеет материалом по теме работы. Использованные источники информации, методы и структура работы не соответствуют её задачам. Работа несамостоятельна. Студент не способен составлять и следовать плану выполняемой работы даже под строгим контролем руководителя. Оформление не соответствует требованиям. В ходе защиты студент не смог ответить на вопросы по теме курсовой работы.

4.2.1.3. Содержание оценочного средства

Примерные темы курсовых работ по дисциплине:

1. Создание базы данных и приложения для организатора совместных покупок в сети Интернет
2. Создание базы данных и приложения для решения информационных задач главного механика сельскохозяйственной фермы
3. Создание базы данных и приложения для решения информационных задач агронома сельскохозяйственной фермы
4. Создание базы данных и приложения для решения информационных задач организатора танцевального фестиваля
5. Создание информационной базы и приложения для директора картинной галереи города Набережные Челны
6. Разработка базы данных и приложения для сотрудника расчетного отдела бухгалтерии
7. Разработка база данных и приложения для директора оптовой базы промышленных товаров
8. Разработка база данных и приложения для сотрудника дорожно-патрульной службы ГИБДД
9. Разработка базы данных и приложение для решения информационных задач менеджера в гостинице "Татарстан"
10. Разработка базы данных и приложения для сотрудников ДШФ "LIKE"
11. Разработка базы данных и приложения для преподавателей вуза
12. Разработка базы данных и приложения для оператора телефонной компании
13. Разработка базы данных и приложения для риэлтора агентства недвижимости города Набережные Челны
14. Разработка базы данных и приложения для отдела кадров ПАО "КАМАЗ"
15. Разработка базы данных и приложения для администрации вокзала междугородных автобусов
16. Разработка базы данных и приложения для начальника смены ООО ПО «Начало» города Набережные Челны
17. Разработка базы данных и приложения для специалиста агентства по страхованию вкладов
18. Разработка базы данных и приложения для отдела грузоперевозок морского порта
19. Разработка базы данных и приложения для начальника пассажирского поезда
20. Разработка базы данных и приложения для заведующего библиотекой
21. Разработка база данных и приложения для руководителя фирмы «Аптечный склад»
22. Разработка базы данных и приложения для решения информационных задач сотрудника приёмной комиссии вуза
23. Разработка базы данных и приложения для менеджера коммерческой клиники
24. Разработка базы данных и приложения для решения информационных задач менеджера фирмы по экспорту товара

25. Разработка база данных и приложения для менеджера фирмы, осуществляющей грузовые перевозки
26. Разработка базы данных и приложения для администратора предприятия по производству сувенирных изделий города Набережные Челны
27. Разработка базы данных и приложения для диспетчера автобусного парка города Набережные Челны
28. Разработка клиент-серверной базы данных и приложений для решения задач сети кинотеатров
29. Создание корпоративной базы данных и приложений для решения задач судей автогонок"
30. Разработка клиент-серверной базы данных и приложений для решения задач заказчика "Международной автомобильной федерации"

4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

4.2.1. Письменный ответ на вопросы билета

4.2.1.1 Порядок проведения

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.

Экзамен проводится в письменной форме по билетам. В билете - 2 вопроса, выбранные из набора в 25 вопросов, приведённых ниже.

Время, отводимое для подготовки к ответу, – 45 мин .

Возможно задание преподавателем дополнительных вопросов.

4.2.1.2. Критерии оценивания.

Максимальное количество баллов на 1 вопрос - 25

Максимальное количество баллов за ответы на билет - 50

Максимальное количество баллов на экзамене -50

Учитывается полнота ответа, наличие примеров.

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если:

Обучающийся дал полный ответ на все вопросы, при ответе использовал примеры практического применения рассматриваемого теоретического материала, ответил на все дополнительные вопросы, ответ четкий и хорошо структурированный, освоен понятийный аппарат.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если:

Обучающийся дал полный ответ на все вопросы, однако испытывал затруднение с приведением практических примеров применения рассматриваемого теоретического материала, ответил не на все дополнительные вопросы, ответ структурирован, освоен понятийный аппарат.

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если:

Обучающийся раскрыл вопросы лишь частично, не смог привести практические примеры применения рассматриваемого теоретического материала, частично ответил на некоторые из дополнительных вопросов, допускает несущественные ошибки при использовании понятийного аппарата.

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если:

Обучающийся не ответил на вопросы или же ответы не соответствовали заданным вопросам, не дал адекватного ответа на дополнительные вопросы, допускает грубые ошибки при использовании понятийного аппарата или не использует понятийный аппарат предметной области вовсе.

4.2.1.3. Оценочные средства

Вопросы к экзамену:

1. Назначение систем управления базами данных (СУБД).

2. Назначение и структура базы данных (БД).
3. Роль группы Администратора базы данных (АБД)? Распределение ролей в группе АБД.
4. Содержание концептуального и логического этапов проектирования базы данных.
5. Понятие предметной области и способы описания её модели ER-диаграммой «сущность-связь».
6. Переход от ER-диаграммы концептуального этапа проектирования к ER-диаграмме логического этапа проектирования. Пример.
7. Использование знания структуры исследуемого предприятия и функциональных обязанностей её структурных подразделений при создании модели предметной области.
8. Причины изучения документооборота и выяснения перечня первоочередных и перспективных информационных задач, стоящих перед администрацией предприятия, при проектировании базы данных.
9. Объявление таблиц: задание имён, типов и свойств полей таблиц. Ввод и контроль ввода данных в таблицу базы.
10. Бинарная связь 'один-к-одному'(1:1) и её реализация в базе данных с различными типами модальностей. Пример.
11. Бинарная связь "один-ко-многим" (1:M) и её реализация в базе данных с различными типами модальностей. Пример.
12. Бинарная связь 'многие-ко-многим' (M:M) и её реализация в базе данных с различными типами модальностей. Пример.
13. Понятие реляционной таблицы и возможных аномалий в ней из-за нарушения принципов целостности сущностей и связей в концептуальной ER-диаграмме. Пример.
14. Проверка адекватности информационно-логической модели предметной области заказчика и устранение аномалии вставки в реляционной таблице. Пример.
15. Проверка адекватности информационно-логической модели предметной области заказчика и устранение аномалии удаления в реляционной таблице. Пример.
16. Проверка адекватности информационно-логической модели предметной области заказчика и устранение аномалии корректировки в реляционной таблице. Пример.
17. Создание запросов на выборку записей из таблиц с помощью QBE и SQL. Пример.
18. Создание запросов на удаление записей из таблиц с помощью QBE и SQL. Пример.
19. Создание запросов на корректировку записей в таблицах с помощью QBE и SQL. Пример.
20. Создание запросов с вычисляемыми полями в таблицах с помощью QBE и SQL.
21. Создание запросов с групповыми операциями Count, Max, Min, Avg, Sum с помощью QBE и SQL.
22. Методика разработки простых экранных форм интерфейса базы данных.
23. Методика разработки структурных экранных форм интерфейса базы данных.
24. Понятия 'защита информации', 'информационная безопасность' и их определения в ФЗ РФ 'Об информации, информационных технологиях и о защите информации' №105-ФЗ (в редакции от 03.04.2020 г.).
25. Правовые меры и морально-этические меры защиты информации в информационных системах.
26. Идентификация и аутентификация пользователя в информационных системах.
27. Организация информационной безопасности в информационных системах и, в частности, в базах данных.
28. Понятия физической и логической организации данных.
29. Последовательные и индексные методы доступа к физической записи базы данных.
30. Адресные методы доступа к физической записи базы данных, методы разрешения коллизий.

4.2.2. Тестовые задания

4.2.2.1. Порядок проведения

Предусмотрена возможность дистанционной сдачи зачета в электронно-образовательной среде (на платформе MS Teams) посредством решения тестовых заданий. Итоговое тестирование включает 50 тестовых заданий по всему курсу. Студенту предоставляется одна попытка. В тестирование включены тестовые задания одного типа: 1. с выбором одного варианта ответа. Обзор по результатам тестирования будет доступен студенту после завершения и отправки теста преподавателю. При проведении зачета в форме тестирования студентам дается 60 минут. Зачет в форме тестирования проводится согласно утвержденному расписанию.

4.2.2.2. Критерии оценивания

1) 86-100% от максимального числа баллов

От 43 до 50 правильных ответов.

2) 71-85% от максимального числа баллов

От 36 до 42 правильных ответов.

3) 56-70% от максимального числа баллов

От 28 до 35 правильных ответов.

4) 0-55% от максимального числа баллов

От 0 до 27 правильных ответов.

4.2.2.3. Оценочные средства

1. Концептуальная модель данных представляет ...

- a) совокупность объектов предметной области
- b) связи между таблицами базы данных
- c) совокупность объектов предметной области и связей между ними +
- d) средства для обработки больших массивов информации

2. Модель данных, в которой каждый объект описывается таблицей, называется...

- a) реляционной +
- b) иерархической
- c) сетевой
- d) объектной

3. СУБД это ...

- a) Свойства удаленной базы данных +
- b) Система управления большими данными
- c) Система управления базами данных
- d) Система удаления заблокированных данных

4 С точки зрения конечного пользователя СУБД НЕ реализует функции...

- a) управления файловой структурой +
- b) хранения данных
- c) формирования выходных документов (отчетов)
- d) поиска данных

5. Структура таблицы реляционной базы данных полностью определяется...

- a) перечнем названий полей и указанием числа записей базы данных
- b) перечнем названий полей с указанием значений их свойств и типов содержащихся в них данных +
- c) числом записей в базе данных
- d) диапазоном записей базы данных

6. В реляционной базе данных поле – это

- a) отдельная таблица
- b) столбец в таблице +
- c) строка в таблице
- d) строка макроса

7. Структура таблицы в реляционной базе данных изменится, если

- a) отредактировать запись

- b) поменять местами записи
- c) добавить/удалить поле +
- d) добавить/удалить запись

8. В записи таблицы реляционной базы данных может содержаться...

- a) только текстовая информация
- b) данные только одного типа
- c) только числовая информация
- d) данные разных типов +

9. Сортировка записей в базе данных – это:

- a) создание новой таблицы, которая содержит только записи, удовлетворяющие заданным условиям
- b) изменение отображаемого порядка следования записей +
- c) отображение в существующей таблице только тех записей, которые соответствуют определенным условиям
- d) создание формы для отображения записей, соответствующих определенным условиям

10. Для наглядного отображения связей между таблицами служит ...

- a) схема данных +
- b) условие на значение
- c) сообщение об ошибке
- d) список подстановки

11.. Связи между таблицами в СУБД MS Access нужны для...

- a) только создания отчетов, запросов
- b) автоматизации задач по внесению изменений и обеспечения целостности данных +
- c) копирования данных, создания отчетов и запросов
- d) только для обеспечения целостности данных

12 Суть связывания таблиц состоит в ...

- a) установлении порядка заполнения полей основной и дополнительной таблиц
- b) подстановке значений заданного столбца из дополнительной таблицы в основную +
- c) установлении соответствия полей связи основной и дополнительной таблицы
- d) подстановке значений заданного столбца из основной таблицы в дополнительную

13 Одна запись таблицы соответствует нескольким записям другой таблицы, и наоборот -- это связь типа...

- a) многие к одному
- b) один к одному
- c) один к нескольким
- d) многие ко многим +

14. Поле, однозначно идентифицирующее каждую запись в таблице реляционной базы данных, называется ...

- a) отношением
- b) ключом +
- c) доменом
- d) записью

15. Поиск данных в базе – это ...

- a) процедура выделения значений данных, однозначно определяющих ключевой признак записи
- b) процедура определения дескрипторов базы данных
- c) определение значений данных в текущей записи
- d) процедура выделения из множества записей подмножества, записи которого удовлетворяют заранее поставленному условию +

16. Таблица, полученная из совокупности связанных таблиц путем выбора строк, удовлетворяющих заданным условиям на значения полей, – это

- a) отчет

- b) транзакция
- c) запрос +
- d) форма

17 Для получения из реляционной таблицы записей о мужчинах не позже, чем 1970 года рождения со стажем работы не менее 10 лет запрос должен содержать выражение ...

	Код	ФИО	пол	Год рождения	Стаж	Оклад
	1	Петров И.И.	м	1965	15	7400
	2	Смирнов А.Н.	м	1974	4	3000
	3	Васильева Н.М.	ж	1972	4	5000
	4	Александров И.В.	м	1968	10	13600
	5	Михеева И.Р.	ж	1971	11	11700
▶	6	Калинов П.Р.	м	1968	8	8300
	7	Сапиров П.С.	м	1974	10	7900

- a) (год рождения<1970) ИЛИ (стаж>10)
 - b) (год рождения>1970) ИЛИ (стаж>=10)
 - c) (год рождения<=1970) И (стаж>=10) +
 - d) (год рождения=1970) И (стаж>10)
18. В СУБД формирование выходного документа в удобном для просмотра виде осуществляется в режиме
- a) таблицы
 - b) формы +
 - c) отчета
 - d) запроса
19. Заданный стиль оформления форм и отчетов задается ...
- a) в режиме Конструктора
 - b) в Режиме таблицы
 - c) Мастером форм или отчетов
 - d) Элементами управления +
20. В СУБД Access форма, информация в которой представлена из двух различных таблиц, между которыми установлена связь, - это форма
- a) Составная +
 - b) закрытая
 - c) перекрестная
 - d) в один столбец
21. Вычисляемое поле в запросе MS Access
- a) создать нельзя
 - b) можно создать можно с помощью режима «Групповые операции»
 - c) можно создать в макросе
 - d) можно создать можно с помощью «Построителя выражений» +

22. Укажите тип запроса, изображённого на бланке:

Продавец				
*				
Код продавца	ФИО	Дата рождения	Адрес	
Имя таблицы:	Продавец	Продавец	Продавец	Продавец
Сортировка:				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:		"Сидорова С.Ю."		
или:			#01.01.1989#	

- a) логическое И в одном поле
- b) логическое И в разных полях
- c) логическое ИЛИ в одном поле
- d) логическое ИЛИ в разных полях +

23. Групповые операции в запросном банке используются для...

- a) вычисления итоговых значений в полях таблицы
- b) группирования данных по значениям заданного поля и вычисление итогов в группе +
- c) группирования данных в разных полях
- d) отбора одинаковых значений поля

24. Укажите тип запроса, изображённого на бланке:



- a) логическое отрицание +
- b) логическое И в одном поле
- c) логическое И в разных полях
- d) логическое ИЛИ в одном поле

26. Наглядной формой представления реляционной модели данных является ...

- a) произвольный граф
- b) двумерная таблица +
- c) геометрическое тело
- d) дерево

27. Поименованная совокупность данных, отражающая состояние объектов и их отношений в рассматриваемой предметной области называется

- a) информационной системой
- b) системой управления базами данных (СУБД)
- c) концептуальной схемой
- d) базой данных (БД) +

28. Таблица базы данных, в которой нет ни одной ЗАПИСИ

- a) существовать не может
- b) содержит информацию о количестве записей
- c) не содержит никакой информации
- d) содержит информацию о структуре таблицы +

29. Объект - факультет. К пункту, НЕ являющемуся атрибутом данного объекта, относится

- a) ректор
- b) количество групп +

- c) название факультета
d) код специальности
30. Тип данных для конкретного поля данных реляционной БД выбирается в зависимости от того
- a) существуют ли ссылки на данное поле
b) является ли данное поле ключом записи
c) какая информация будет располагаться в этом поле +
d) размера поля данных
31. Связи между таблицами в СУБД MS Access нужны для...
- a) только создания отчетов, запросов
b) автоматизации задач по внесению изменений и обеспечения целостности данных +
c) копирования данных, создания отчетов и запросов
d) только для обеспечения целостности данных
32. В предметной области КРЕДИТОВАНИЕ тип связи между информационными объектами БАНК и КЛИЕНТ –
- a) один к одному
b) многие ко многим
c) один ко многим
d) многие к одному +
33. Одно или несколько полей, однозначно определяющих запись в БД, называются
- a) первичным ключом ++
b) структурой
c) идентифицирующей записью
d) внешним (вторичным) ключом
34. Кнопка «ключ» на Панели инструментов Базы данных в MS Access предназначена для ...
- a) установки внешнего ключа
b) установки первичного ключа +
c) обозначения поля типа *Счетчик*
d) обозначения полей, имеющихся в нескольких таблицах
35. Объект базы данных «запрос» предназначен для ...
- a) представления данных таблицы в печатном формате
b) наглядного отображения связей между таблицами
c) получения таблицы из совокупности связанных таблиц путем выбора записей, удовлетворяющих заданным на значения полей условиям +
d) ввода данных в таблицу базы данных
36. Укажите тип запроса на следующем бланке запроса:

Продавец				
* Код продавец ФИО Дата рождения Адрес				
Поле:	Код продавца	ФИО	Дата рождения	Адрес
Имя таблицы:	Продавец	Продавец	Продавец	Продавец
Сортировка:				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:		"Сидорова С.Ю."		
или:				

- a) по точному значению +
b) параметрический
c) по сравнению значений одного поля
d) логический запрос
37. Запросы с параметрами в СУБД Access, позволяют

- a) выполнять запрос, не меняя условий отбора
- b) создавать запросы, избегая ошибок
- c) изменять отдельные условия запроса, не меняя самого запроса +
- d) выполнять запросы на основе пошаговых инструкций

38. Укажите тип запроса, изображённого на бланке:

Поле:	Код продавца	ФИО	Дата рождения	Адрес
Имя таблицы:	Продавец	Продавец	Продавец	Продавец
Сортировка:				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:		"Сидорова С.Ю."		
или:			#01.01.1989#	

- a) логическое И в одном поле
 - b) логическое И в разных полях
 - c) логическое ИЛИ в одном поле
 - d) логическое ИЛИ в разных полях +
39. Групповые операции в запросном банке используются для...

- a) вычисления итоговых значений в полях таблицы
- b) группирования данных по значениям заданного поля и вычисление итогов в группе +
- c) группирования данных в разных полях
- d) отбора одинаковых значений поля

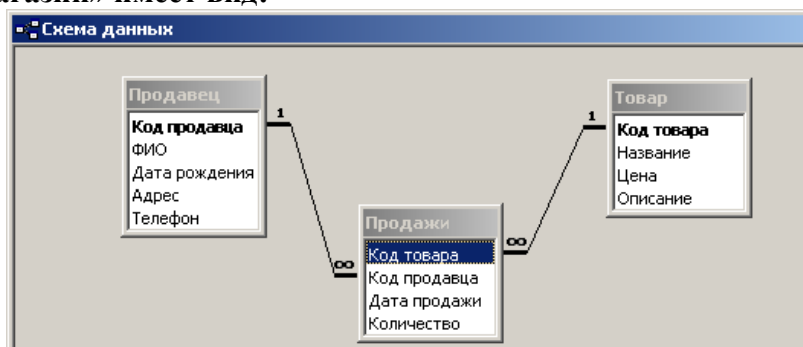
40. Запрос, в результате которого данные группируются по строкам и по столбцам, а в ячейки результирующей таблицы выводятся итоговые значения, называется _____ запросом

- a) итоговым
- b) вычисляемым
- c) перекрестным +
- d) создание таблицы

41. Запросы в СУБД Access, позволяющие изменять таблицы БД, - это запросы

- a) параметрические
- b) на выполнение действия +
- c) стандартные
- d) перекрестные

42. Схема БД «Магазин» имеет вид:



Какие данные будут получены при выполнении запроса?

Поле:	ФИО	Название	Стоимость: [Продажи]![Количество]*[Товар]![Цена]
Имя таблицы:	Продавец	Товар	
Групповая операция:	Группировка	Группировка	Sum
Сортировка:			
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:			
или:			

- a) итоговая сумма каждого проданного товара отдельно для каждого продавца +
- b) итоговая сумма проданных товаров для каждого продавца
- c) сумма проданного товара для каждого продавца на каждую дату продажи
- d) при выполнении запроса будет выдана ошибка, так как использовать вложенное группирование нельзя

43. Форма – это объект БД, который ...

- a) позволяет пользователю получать нужные данные из одной или нескольких таблиц.
- b) предназначен для отображения данных на экране в более удобном для восприятия виде.
- + c) предназначен для создания документов, которые в последствии могут быть распечатаны.
- d) представляет собой описание одного или нескольких действий, которые должен выполнить Access.

44. Можно ли в MS Access создать запрос на основе другого запроса

- a) да, можно создавать итоговые запросы на основе вычисляемых
- b) да, возможно на основе любого запроса +
- c) нет
- d) да, предварительно создав новую таблицу на основе запроса

45. Совокупность взаимосвязанных двумерных таблиц называется

- a) графической моделью данных
- b) сетевой моделью данных
- c) иерархической моделью данных
- d) реляционной моделью данных +

46. Цель проведения анализа предметной области в процессе проектирования БД -

- a) построение логической схемы БД
- b) построение информационной структуры предметной области +
- c) выбор информационно-поискового языка для работы с БД
- d) организация среды хранения БД

47. Чтобы связать две реляционные таблицы,

- a) надо объединить их в одну таблицу с одним ключом
- b) необходимо ключу первой таблицы поставить в соответствие ключ второй таблицы +
- c) подстановке значений заданного столбца из основной таблицы в дополнительную
- d) установлении порядка заполнения полей основной и дополнительной таблиц

48. Представлена база данных «Школа». Запрос для вывода списка учеников 11 классов, 1987 года рождения, имеющих оценки не ниже 4, содержит выражение...

	Фамилия	Год_рождения	Класс	Оценка
	Лькова Ольга	1988	10	5
	Семенов Олег	1987	11	4
	Морозов Иван	1987	11	3
	Рыков Роман	1988	10	5
	Попов Сергей	1988	10	4
	Зайцева Марина	1987	10	5

- a) (Класс >10) и (Год_рождения =1987) и (Оценка =5) и (Оценка =4)
- b) (Класс =11) или (Оценка >=4) или (Год_рождения =1987)
- c) (Оценка >=4) и (Год_рождения =1987) и (Класс =11) +
- d) (Класс =11) и (Оценка >=4) или (Год_рождения =1987)

49. Кнопка «Сигма» на Панели инструментов формирует _____ запрос

- 11. итоговый +
- 12. перекрестный
- 13. параметрический
- 14. вычисляемый

50. Представлена таблица базы данных "Кадры". При сортировке по возрастанию по полю «Фамилия» поменяются местами записи с порядковыми номерами ...

- a) 1-я и 4-я
- b) 1-я и 3-я

c)

	Фамилия	Год рождения	Оклад
	Иванов	1956	2400
	Сидоров	1957	5300
	Петров	1956	3600
	Скворцов	1952	1200
∅	Трофимов	1958	4500

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 01.03.02 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: нет

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Основная литература:

- 1 Агальцов В.П. Распределенные и удаленные базы данных [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Агальцов. - Москва: Издательский Дом 'ФОРУМ', 2013. - 272 с. - Книга 2. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0394-0. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=372740>.
- 2 Быкова В. В. Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access 2007 [Электронный ресурс] / В. В. Быкова. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 260 с. - ISBN 978-5-7638-2355-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=443138>.
- 3 Голицына О. Л. Базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство 'ФОРУМ', 2009. - 400 с. - ISBN 978-5-91134-098-8. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=182482>
- 4 Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пашенко. ? Электрон. дан. ? Санкт-Петербург : Лань, 2018. ? 256 с. ? Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107061> .
5. Осипов Д. Л. Базы данных и Delphi. Теория и практика [Электронный ресурс] / Д. Л. Осипов. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2011. - 746 с. - ISBN 978-5-9775-0659-5. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=355202>.

Дополнительная литература:

1. Базы данных [Электронный ресурс] : учебник в 2-х книгах / В. П. Агальцов. - Москва: ФОРУМ, 2013. - Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных. - 272 с. - ISBN 978-5-8199-0394-0. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=372740>.
2. Фуфаев Э. В. Базы данных [Текст] : учебное пособие для студ. учреждений проф. образования / Э. В. Фуфаев, Д. Э. Фуфаев. - 9-е изд., стереот. - Москва : Академия, 2014. - 317 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 317. - Гриф МО. - В пер. - ISBN 978-5-4468-0466-5. (10 экз.)
3. Киселев Г. М. Информационные технологии в экономике и управлении (эффективная работа в MS Office 2007) [Электронный ресурс] / Г. М. Киселев. - Москва : Дашков и К, 2012. - 272 с. - ISBN 978-5-394-01755-1. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394017551.html>

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 01.03.02 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: нет

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Microsoft Visual Studio Community (свободно распространяемая),

Microsoft SQL Server 2016 with Service Pack 1 (для образовательных учреждений)

Microsoft Visual C++ 2005(x64), 2008(x64), 2010(x64,x86), 2015 (x64,x86)(свободно распространяемые)

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.