Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»
Таганрогский институт имени А. П. Чехова (филиал) «РГЭУ (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

_____ А. Ю. Голобородько
«___» _____ 2016г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.13.4 БАЗЫ ДАННЫХ

Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль

09.03.03.01 «Прикладная информатика в менеджменте»

Уровень образования

бакалавриат

Таганрог
2016 г.

ФАКУЛЬТЕТ	1	физики, математики, информатики
КАФЕДРА	2	Информатики
	(код)	(наименование)

ОБЩИЙ ОБЪЕМ* работы обучающихся в час.	уч. план **252**	Очная форма	Заочная форма 4г 6 м	
Всего аудиторных занятий, час., в том числе:			**28**	
- лекций,			14	
по семестрам			14 (4)	
- лабораторные занятия,			14	
по семестрам			12 (4)	2 (5)
- практические занятия,				
по семестрам				
В интерактивной форме, час			8 (4)	
Всего самостоятельной работы, час., в том числе:			**211**	
- контрольные работы по семестрам				
- курсовые работы по семестрам				
- курсовые проекты по семестрам				
- другое			150 (4)	61 (5)
Изучено и переаттестовано, час.				
Зачеты, по семестрам, час			4 (4)	
Экзамены, по семестрам, час			**9 (5)**	
Всего ЗЕТ по учебному плану		7		

* Объем часов по всем видам работ переносится из учебного плана.

ОСНОВАНИЕ

ФГОС ВО по направлению подготовки направление 09.03.03 «Прикладная информатика» (квалификация «бакалавр») утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. №207

Учебный план направления 09.03.03 «Прикладная информатика»профиль 09.03.03.01 «Прикладная информатика в менеджменте» одобрен Ученым советом вуза 31.05.2016 г. протокол № 11.

АВТОР (Ы) д-р техн. наук, профессор, профессор		Витиска Н.И.	02.06.2016
(ученая степень, звание, должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)

ОБСУЖДАЛАСЬ И СОГЛАСОВАНА

Кафедрой информатики		Ромм Я.Е.	02.06.2016
	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)
Факультет физики, математики, информатики		Донских С.А.	09.06.2016
(наименование)	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. **Цели** освоения дисциплины: «Базы данных» является формирование систематизированных знаний в области технологии банков данных как одной из основных новых информационных технологий; сориентировать студентов во множестве современных СУБД и связанных с ними технологий; осветить теоретические и организационно-методические вопросы построения и функционирования систем, основанных на концепции баз данных, в том числе различные методологии моделирования и проектирования баз данных.

1.2. **Задачи:**

- показать возможности средств автоматизации проектирования БД ;
- показать возможности современных высокоуровневых языков и средств создания приложений;
- научить практической работе (проектирование, ведение и использование баз данных) в среде выбранных целевых СУБД.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. **Цикл (раздел) ОП: Б1.Б.13.4.**.

2.2. **Связь с другими дисциплинами учебного плана**

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Дискретная математика (Б1.Б.6); 2.Информатика и программирование(Б1.Б.8).	1.Математическое и имитационное моделирование(Б1.В.ОД.8); 2.Проектирование информационных систем(Б1.Б.13.2); 3.Проектный практикум(Б1.Б.13.3).

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Студент должен знать: основы концептуального моделирования; основы функционирования современных баз данных при выборе проектных решений по видам обеспечения информационных систем (ПК-20);

Студент должен уметь: применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач,

распознавать и активизировать базовые структуры в процессе восприятия информации, применять в процессе анализа и синтеза системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач; строить инфологические модели при разработке маркетинговой стратегии организаций , планировать и осуществлять , направленные на её реализацию; использовать в практической деятельности организаций результаты маркетинговых исследований и бенчмаркинга (ПК-23),(СК-4);
Студент должен владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию ,а также способностью осуществлять композиции логико-семантических моделей, исходя из базовых структур; навыками проектирования в базах данных типа MS Access; навыками участвовать в разработке маркетинговой стратегии организаций , планировать и осуществлять , направленные на её реализацию (ОК-7),(ПК-23).

У студента должны быть сформированы элементы следующих компетенций:
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию ;
ПК-20:способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем;
ПК-23:способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;
СК-4 :способен участвовать в разработке маркетинговой стратегии организаций , планировать и осуществлять , направленные на её реализацию . Умеет использовать в практической деятельности организаций результаты маркетинговых исследований и бенчмаркинга.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Аудиторные занятия − заочная форма обучения

Неделя	Кол.час	интерактивной	Вид занятия, модуль, тема и краткое содержание	Формируемые компетенции
	14	*4*	**Лекции в 4 семестре**	ОК-7 ПК-20 ПК-23
	2		**Модуль 1 «** Введение в банки данных **»**	
	1		Тема 1.1 « Понятие банка данных .»	
	1		Тема 1.2 « Компоненты банка данных .»	
	2		**Модуль 2 «** Модели данных**.»**	
	2		Тема 2.3 « Реляционная алгебра. Реляционная	

			модель данных.»	
	6	***4***	**Модуль 3 «** Проектирование реляционной базы данных методом «сущность – связь»**»**	
	2	*2*	Тема 3.1 « Общие сведения об инфологическом моделировании. Построение ER – модели »	
	2		Тема 3.2« Общие сведения о даталогическом проектировании »	
	2	2	Тема 3.3« Проектирование реляционных баз данных »	
	4		**Модуль 4 «** Нормализация отношений **»**	
	2		Тема 4.1 «Аномалии и сущность нормализации »	
	2		Тема 4.2 «Нормальные формы и алгоритмы перехода от одной формы к другой .»	
	12	***4***	**Лабораторные занятия в 4 семестре**	ОК-7 ПК-20 ПК-23
	4	*1*	**ЛР1,2.** Создание, заполнение и редактирование таблиц в MS Access.	
	2	*1*	**ЛР3.** Установление связей между таблицами. Использование Мастера Подстановок.	
	2		**ЛР4**. Изменение структуры таблицы. Сортировка и поиск данных.	
	2	*1*	**ЛР5.** Создание запросов на выборку.	
	2	*1*	**ЛР6.** Создание отчетов в СУБД.	
	2		**Лабораторные занятия в 5 семестре**	ПК-20 ПК-23 СК-4
	2		**ЛР7.** Создание форм, связанных с запросами.	

4.2. Самостоятельная работа студента – заочная форма обучения

Неделя	Кол.час	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку, тематика рефератной работы, контрольных работ, рекомендации по использованию литературы, ЭВМ и др.	Формируемые компетенции
		Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку в 4 семестре	
	30	Изучение лекций ,подготовка к лабораторным работам, подготовка к тестированию .	ПК-20 ПК-23 СК-4
	10	Тема 1.3 « Классификация банков данных.»	
	10	Тема 2.1 «Иерархическая модель»	
	10	Тема 2.2 «Сетевая модель данных»	
	10	Тема 2.4 « Многомерные модели»	
	30	**Модуль 5 «**Декомпозиционный метод проектирования реляционной базы данных**»**	
	10	**Модуль 6 «** Безопасность баз данных. Обеспечение целостности базы данных**»**	
	10	**Модуль 7 «** Настольные СУБД»	
	18	Изучение лекций ,подготовка к лабораторным работам и их защита.	
	12	**Темы и вопросы, определяемые преподавателем с учетом интересов студента** *Темы рефератов:* 1. Современные банки данных. 2. Особенности многомерных моделей. 3. Построение реляционной базы данных методом «сущность – связь». 4. Нормальные формы и алгоритмы перехода от	ПК-20 ПК-23 СК-4

		одной формы к другой. 5. Построение ER – модели. 6. Сведения о даталогическом проектировании . 7 . Иерархические модели и описание данных в них. 8.Сетевые модели и описание данных в них. 9. Реляционные модели и описание данных в них . 10. Защита баз данных в среде Access.	
	150	**Общая трудоемкость самостоятельной работы в 4 семестре (150часов)**	
	4	**Подготовка к зачёту**	
		Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку в 4 семестре	ПК-20 ПК-23 СК-4
	20	Изучение лекций ,подготовка к лабораторным работам , составление отчётов .	
	20	Тема 5.1. « Некоторые модификации алгоритма декомпозиционного метода .»	
	10	Тема 7.1. «СУБД: DBase и Visual dBase, Paradox, Microsoft FoxPro.»	
	11	Тема 7.2. «СУБД: Microsoft Visual FoxPro, Microsoft Data Engine, Oracle ,MS SQL.»	
	61	**Общая трудоемкость самостоятельной работы в 5 семестре (61часов)**	
	9	**Подготовка к экзамену**	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Сколько таблиц можно открыть одновременно и как они будут располагаться в

оперативной памяти?
Что такое рабочая область ?

Объяснить своими словами смысл терминов:

- Система обработки данных
- Произвольный доступ
- Информационно-управляющая система
- База данных
- Информационная система, использующая базы данных
- Модель данных
- Иерархическая модель
- Сеть
- Принцип «клиент/сервер»
- Система управления базой данных
- Представление данных

Описать каждый из следующих компонентов системы управления базой данных:

- Словарь / каталог данных
- Защита и поддержание целостности данных
- Обеспечение одновременного доступа нескольких пользователей
- Запрос данных, обработка данных, вывод данных
- Средства создания прикладных систем.

Привести примеры пользователей и обслуживающего персонала информационных систем, использующих базы данных.

Как задать в команде

- Вывод на экран определенных полей таблицы
- Ограничения на значения поля
- Логическое условие на значение поля
- Вывод на экран заголовка таблицы буквами русского алфавита
- Вывод на экран

Как запретить в команде редактирование записей, добавление записей, модификацию структуры табличного файла, удаление записей?

Объяснить назначение файла базы данных.

Указать команды:

- Для создания и открытия файла базы данных
- Для помещения таблицы в файл базы данных
- Для удаления таблицы из файла базы данных
- Для вывода на экран отдельных записей из таблицы

Какие типы дат используются в **СУБД** ?
Как установить желаемый формат даты?

Что такое индекс? Что такое тег?

Указать способы создания индекса. Как открыть индексный файл?

Как сделать индекс текущим?

Дать определения следующим терминам:

- Базовая переменная-отношение
- Внешний ключ
- Первичный ключ
- Предикат
- Представление
- Проекция
- Реляционная БД и реляционная СУБД
- Соединение
- Нормализация
- Избыточность
- Нормальные формы
- Нормальная форма Бойса-Кодда
- Многозначная зависимость
- Пятая нормальная форма

Сравнить и назвать различия между понятиями:

- Ключи и внешние ключи
- Атрибуты и столбцы
- Кортежи и строки

Описать процесс преобразования концептуальной модели в реляционную модель для каждой из следующих конструкций:

- Объектное множество с атрибутами с ключом и без него
- Отношение «один к одному»
- Отношение «один ко многим»
- Отношение «многие ко многим», «многие к одному»

В чем состоит смысл следующих терминов и операций реляционной алгебры:

- Непроцедурный язык
- Пересечение отношений
- Вычитание отношений
- Проектирование
- Естественное соединение
- Деление

Как обозначаются операции объединения, вычитания, пересечения, декартова произведения, проекции, деления, выборки (селекции) и соединения в реляционной алгебре?

Перечислить операции, введенные Дейтом , которые входят в расширение реляционной алгебры.

В чем состоит принципиальное различие между реляционной алгеброй и реляционным исчислением?

Что служит математической основой реляционного исчисления?

Каково назначение кванторов существования и всеобщности в реляционном исчислении?

Из каких составных частей состоит реляционное исчисление?

Объяснить понятие запроса к реляционной базе данных. Какие языки запросов используются чаще всего в реляционных базах данных?

Что значит «запрос по образцу» (**QBE**)? Какая разница между языками запросов **QBE** и **SQL**?

Какие операции над данными можно выполнить с помощью команд языка запросов **SQL**?

Как задать в СУБД :

- Два варианта создания табличного файла
- Контроль правильности вводимых значений в поле
- Значение по умолчанию для поля
- Первичный и внешний ключи
- Условия ссылочной целостности.

Указать команду для добавления записей в табличный файл.

Написать команду для выборки из таблицы (таблиц):

- Записей, удовлетворяющих некоторому условию (условиям)
- Всех записей с указанием сортировки по возрастанию (убыванию) по значениям какого-либо поля
- Некоторых полей из разных таблиц, удовлетворяющих некоторым условиям
- Всех записей с указанием группировки данных по значениям некоторого поля.
- .

Что такое курсор и как он работает?

Приводится перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Банки данных. Понятие банка данных. Компоненты банка данных. Классификация банков данных.
2. Модели данных. Иерархическая модель. Сетевая модель данных. Многомерная модель.
3. Модели данных. Реляционная модель данных. Постреляционная модель. Объектно-ориентированная модель.
4. Проектирование реляционной базы данных методом «сущность – связь». Этапы проектирования. Общие сведения об инфологическом моделировании.

5. Проектирование реляционной базы данных методом «сущность – связь». Построение ER – модели. Общие сведения о даталогическом проектировании.
6. Проектирование реляционной базы данных методом «сущность – связь». Проектирование реляционных баз данных.
7. Языки запросов. Реляционная алгебра.
8. Языки запросов. Структурированный язык запросов SQL.
9. Нормализация отношений. Сущность нормализации. Нормальные формы.
10. Декомпозиционный метод проектирования реляционной базы данных. Общий подход к декомпозиции. Комментарии к декомпозиционному методу проектирования.
11. Декомпозиционный метод проектирования реляционной базы данных. Модификации алгоритма декомпозиционного метода. Использование аксиом вывода при удалении избыточных зависимостей.
12. Декомпозиционный метод проектирования реляционной базы данных. Пересмотренный алгоритм проектирования реляционной базы данных. Проверка отношений на завершающей фазе их проектирования
13. Обязательное управление доступом. Защита баз данных в среде Access.
14. Обеспечение целостности базы данных
15. Настольные СУБД

5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Структура и содержание фонда оценочных средств представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная и дополнительная литература

№	Выходные данные	Количество экземпляров[1]
Основная литература[2]		
1	Базы данных	ЭБС

[1] Указывается в соответствии с фактическим наличием в библиотеке РГЭУ (РИНХ). Для определения количества экземпляров следует воспользоваться программой «Книгообеспеченность», установленной на кафедре.
[2] Указывается не более пяти источников. Год издания должен соответствовать требованиям образовательного стандарта.

	Швецов В. И. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2009	Университетская библиотека ONLINE
2	Базы данных: учебник Гущин А. Н. М.: Директ-Медиа, 2014	ЭБС Университетская библиотека ONLINE
3	Базы данных: учебное пособие Шнырев С. Л. М.: МИФИ, 2011	ЭБС Университетская библиотека ONLINE
4	Базы данных: Лабораторный практикум Клецова Т. В. , Наталья В. О. , Прохоров И. В. М.: МИФИ, 2008	ЭБС Университетская библиотека ONLINE
5	Базы данных Кузин А.В. - М.: Академия, 2005	10
6	Microsoft Access 2007. Разработка приложений на реальном примере Гурвиц Г.А. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007	15
Дополнительная литература[3]		
1	Информационные системы Избачков Ю.С. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005	20
2	Microsoft Access 2003 в уроках Зубрилин А.А. - М.: Образование и Информатика, 2008	5
3	Информационные системы и модели. Семакин И.Г. М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2005	10
Методические разработки[4]		

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Выходные данные

[3] Перечень дополнительной литературы не ограничен по числу источников и году издания.

[4] Указываются методические разработки кафедры. Например, курсы лекций, указания по выполнению контрольной работы, указания по изучению дисциплины и т.д.

1	АверченковВ.И. Служба защиты информации: организация и управление. Учебное пособие для вузов. – М.: Флинта, 2011. http://www.biblioclub.ru/book/93356/
2	Россия в цифрах – 2014 http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_11/Main.htm
…	…

6.3. Перечень программного обеспечения

№	Наименование программного обеспечения[5]
1	Microsoft Office
2	Project Expert
…	…

6.4. Перечень информационно-справочных систем

№	Наименование информационно-справочных систем
1	Консультант +

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет.

7.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

- для проведения лекций – стандартно оборудованная лекционная аудитория;

- для проведения лабораторных работ – компьютерный класс.

7.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Видеопроектор, ноутбук, переносной экран.

В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office __: Word, Excel, PowerPoint, Access

7.3. Требования к специализированному оборудованию:

[5] Указываются только лицензионные программные средства

Специализированное оборудование не требуется

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля
Введение в банки данных

Тест

1. Базой данных называют:

а) функциональный компонент, механизмы которого служат для поддержки некоторого уровня абстракции;

б) совокупность языковых и программных средств, облегчающих для пользователей выполнение всех операций, связанных с хранением и изменением данных;

в) совокупность взаимосвязанных данных, находящихся под управлением системы управления базой данных.

2. Система управления базой данных является:

а) компонентом банка данных;

б) системой специальным образом организованных данных;

в) современной формой организации хранения и доступа к информации.

3. Различаются следующие модели данных:

а) даталогическая, физическая, внешняя;

б) иерархическая, сетевая, реляционная;

в) одноуровневая, двухуровневая, трехуровневая.

4. Понятия базы данных и банка данных:

а) нельзя отождествлять;

б) тождественны.

Модели данных

Тест

1. Под элементами в иерархической структуре понимают:

а) совокупность атрибутов, описывающих объекты;

б) данные, организованные в виде двумерных таблиц;

в) поля, значения которых однозначно определяются фиксированным набором измерений.

2. Каждый элемент может быть связан с любым другим элементом:

а) в иерархической модели;

б) в сетевой модели;

в) в реляционной модели.

3. В таблицах реляционной базы данных:

а) существенна последовательность полей и несущественна последовательность записей;

б) несущественна и последовательность полей, и последовательность записей;

в) несущественна последовательность полей и существенна последовательность записей.

4. В информационных системах оперативной обработки информации эффективны:

а) реляционные СУБД;

б) многомерные СУБД;

в) иерархические СУБД.

5. Многомерность многомерной модели данных означает:

а) многомерность визуализации данных;

б) наличие многозначных полей;

в) многомерное логическое представление структуры информации.

6. Возможность отображения информации о сложных взаимосвязях объектов имеется:

а) в реляционной модели;

б) в постреляционной модели;

в) в объектно-ориентированной модели.

7. Комбинацию полей, значения которых однозначно идентифицируют каждую запись таблицы, называют:

а) ключом таблицы;

б) внешним ключом таблицы;

в) первичным ключом таблицы.

8. Неделимость данных – обязательный принцип:

а) постреляционной модели данных;

б) реляционной модели данных;

в) объектно-ориентированной модели.

9. В информационных системах аналитической обработки информации эффективны:

а) реляционные СУБД;

б) многомерные СУБД.

Проектирование реляционной базы данных методом «сущность – связь»

Тест

1. Инфологической моделью называют:

а) описание логической структуры БД с точки зрения конкретного пользователя;

б) часть реального мира, представляющую интерес для данного проектирования;

в) описание предметной области, выполненное без ориентации на используемые в дальнейшем программные и технические средства.

2. Логические связи между элементами данных безотносительно к их содержанию и среде хранения отображаются:

а) в физической модели;

б) в даталогической модели;

в) в инфологической модели.

3. Схемой хранения называют:

а) описание логической структуры БД;

б) описание физической структуры БД;

в) описание логической структуры БД с точки зрения конкретного пользователя.

4. В список компонент ИЛМ входит:

а) информационная компонента;

б) описание объектов и связей между ними;

в) описание информационных потребностей пользователей.

5. В список компонент БнД входит:

а) СУБД;

б) технические средства;

в) ограничения целостности.

6. Класс принадлежности указывается:

а) для характеристики связи между разными объектами;

б) при необходимости фиксации каких-либо характеристик, относящихся к классу объектов в целом;

в) если объект участвует во многих связях.

7. Родо-видовые связи между объектами предметной области отражаются:

а) в составном объекте;

б) в агрегированном объекте;

в) в обобщенном объекте.

8. Обозначение для класса объектов в явном виде вводится:

а) если естественный идентификатор объекта не обладает свойством уникальности;

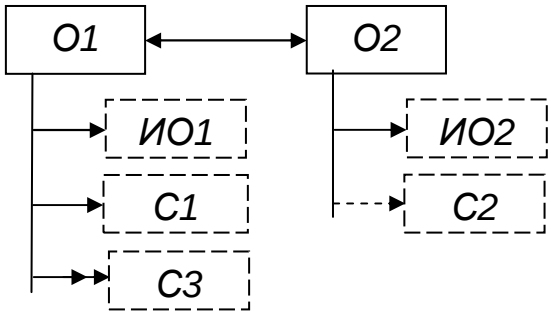
б) для характеристики связи между разными объектами;

в) при необходимости фиксации каких-либо характеристик, относящихся к классу объектов в целом.

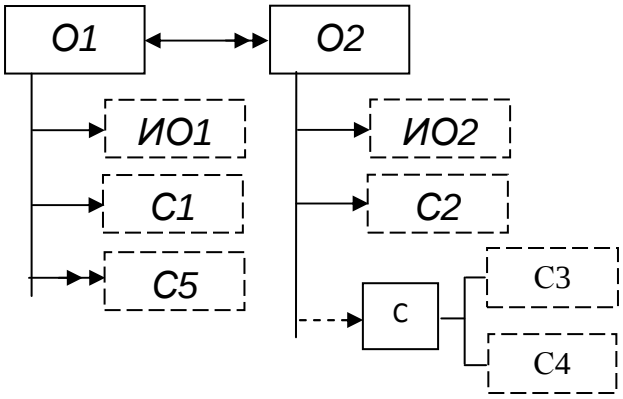
Задания

Дана инфологическая конструкция (варианты *а* - *д*):

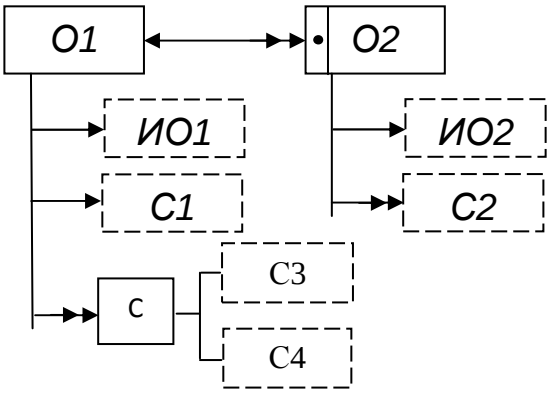
а)



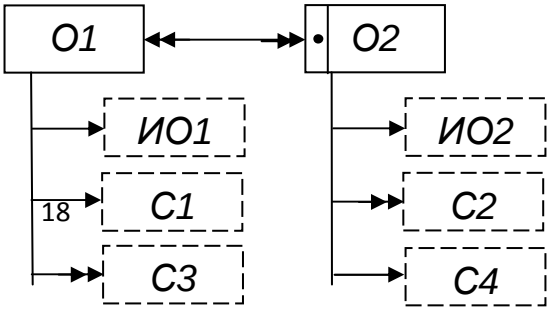
б)



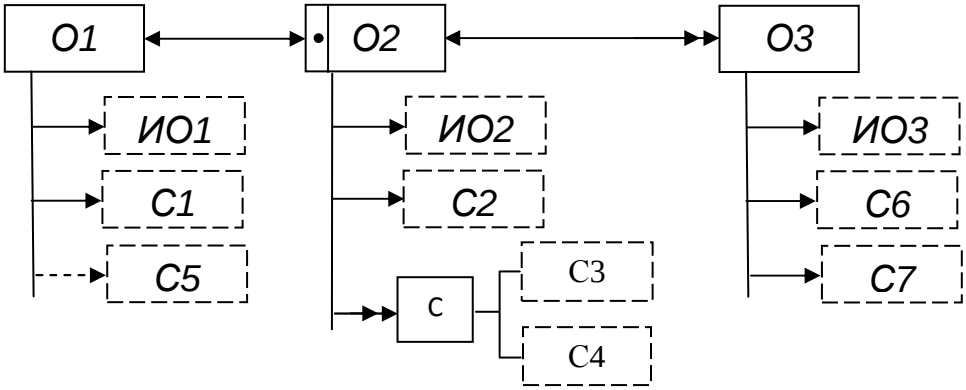
в)



г)



д)



Построить соответствующую ей реляционную схему.

Языки запросов

Тест

1. Отношением называют:

а) набор значений элементов данных одного типа;

б) множество кортежей;

в) некоторое подмножество декартова произведения доменов.

2. Набор значений элементов данных одного типа, отвечающий поставленным условиям, называется:

а) отношением;

б) доменом;

в) декартовым произведением k доменов.

3. В результате разности двух отношений получится отношение, содержащее записи, принадлежащие:

а) первому отношению;

б) одновременно двум отношениям;

в) либо первому отношению, либо второму, либо им обоим.

4. К числу операций, применяемых к отношениям с одной и той же схемой, относится операция:

а) объединения;

б) деления;

в) пересечения.

5. Соединяемые столбцы повторяются:

а) при естественном соединении;

б) при эквисоединении;

в) при тета – соединении.

6. Отношения могут комбинироваться только по одноименным столбцам:

а) при тета – соединении;

б) при естественном соединении;

в) при эквисоединении.

7. К одному отношению применяются следующие операции:

а) выборка, проекция;

б) объединение, разность, пересечение;

в) произведение, деление.

Задания

1. Даны отношения: r, содержащее информацию о женщинах – читательницах библиотеки, и s, содержащее информацию о читателях – должниках.

r

Код	ФИО	Адрес	Телефон
Ж1	Петрова	Гамарника 1-1	

Ж2 Ж3	В. Иванова М. Петрова М.	Интернациональный 1-1 Ленина 1-2	34-56-78

s

Код	ФИО	Адрес	Телефон
М1 М3 Ж1	Иванов П.. Петров П. Петрова В.	Пирогова 1-1 Ленина 1-2 Гамарника 1-1	2-34-56

Найти женщин – должников библиотеки.

2. Даны отношения: *Выдача*, содержащее информацию по всем книгам, выданным в определенный период времени, и *Книги*, содержащее коды нескольких пользующихся спросом книг.

Выдача

Читатель	Код книги	Дата выдачи
Иванов А.	Д1	01.09.02
Петров Б.	П1	01.09.02
Сидоров В.	Д1	08.09.02
Макаров Г.	П2	09.09.02
Иванов А.	П1	08.09.02
Сидоров В.	П2	15.09.02
Петров Б.	Д2	15.09.02

Книги

Код книги
Д1
П2

Найти читателей, которые брали все указанные книги.

3. Используя инструкции *SQL*,

а) создать таблицу *Читатели* с пятью полями: целочисленным полем *Код* и текстовыми полями определенного размера: *Пол*, *Фамилия*, *Адрес*, *Телефон*. Для всех полей, кроме последнего, определить обязательный ввод данных;

б) изменить структуру таблицы *Читатели*, переопределив тип поля *Код* с целочисленного на текстовый;

в) определить в таблице *Читатели* поле *Код* как ключевое;

г) создать индекс по полю *Пол*;

д) найти всех читателей, имеющих телефон;

е) подсчитать количество женщин и мужчин – читателей библиотеки;

ж) изменить фамилию какой-либо читательницы библиотеки;

з) добавить в таблицу информацию о новом читателе библиотеки;

и) удалить из таблицы информацию обо всех мужчинах – читателях библиотеки;

к) удалить из таблицы индекс по полю *Пол*;

л) удалить таблицу *Читатели*.

Нормализация отношений

Тест

1. Нормализованным отношением называют:

а) отдельный листинг отношения в некоторый момент времени;

б) отношение, каждый домен которого содержит только атомарные значения;

в) отношение, каждый элемент которого имеет и всегда будет иметь атомарное значение.

2. Атрибут *Б* некоторого отношения функционально зависит от атрибута *А* того же отношения, если:

а) в каждый момент времени каждому значению атрибута *А* соответствует не более чем одно значение атрибута *Б*;

б) с каждым значением *а* может использоваться значение *б* из фиксированного подмножества значений *Б*;

в) в каждый момент времени каждому значению атрибута *А* соответствует не менее чем одно значение атрибута *Б*.

3. Множество атрибутов *Б* функционально полно зависит от множества атрибутов *А*, если:

а) *Б* не зависит ни от какого подмножества *А*;

б) *Б* зависит от любого подмножества *А*;

в) *А* является элементом ключа.

4. Атрибут С транзитивно зависит от атрибута А, если:

а) С→ В и В → А;

б) А ↠С;

в) А→ В и В → С.

5. Любое нормализованное отношение:

а) не находится в 1НФ;

б) находится в 1НФ;

6. Отношение находится в 3НФ, если каждый его неосновной атрибут:

а) не транзитивно зависит от первичного ключа отношения;

б) зависит от детерминанта отношения;

в) функционально полно зависит от первичного ключа отношения.

7. Приведение отношения к 4НФ заключается:

а) в устранении транзитивных зависимостей всех неосновных атрибутов от первичного ключа отношения путем разбиения последнего;

б) в разложении отношения по многозначным зависимостям;

в) в обеспечении полной функциональной зависимости всех неосновных атрибутов от всех возможных ключей путем разбиения отношения.

8. В отношении имеется избыточное дублирование данных, если при удалении из данного отношения некоторой части данных

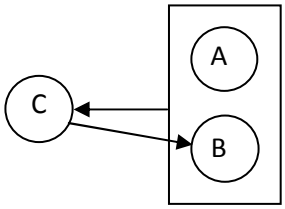
а) информация не будет утеряна.

б) будет утеряна информация.

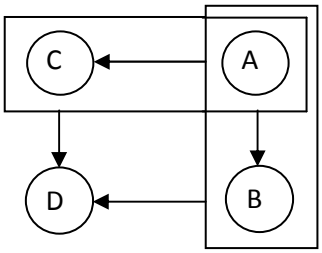
Задания

Дана диаграмма функциональных зависимостей для некоторого отношения (варианты *а* - *д*):

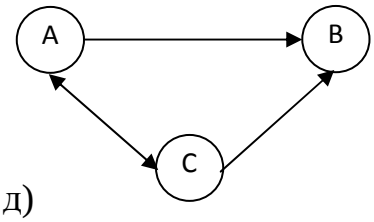
а)



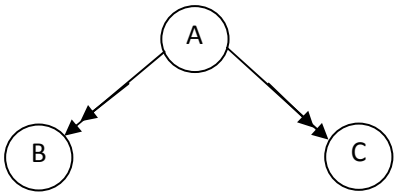
б)



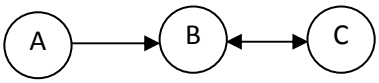
в)



г)



д)



Определить, в какой нормальной форме находится данное отношение.

Декомпозиционный метод проектирования реляционной базы данных

Тест

1. Декомпозиция отношения r(A,B,C,D,E), для которого F-зависимости C → B и C → E являются причиной того, что отношение не находится в НФБК, осуществляется следующим образом:

а) r1(A, C, D); r2(<u>C</u>, B, E);

б) r1(A, D); r2(<u>C</u>, B, E);

в) r1(A, C, D); r2(B, E).

2. Проектирование методом декомпозиции завершается, когда:

а) для каждого отношения список детерминантов будет совпадать со списком ключей;

б) в каждом отношении будет по одному ключу;

в) все отношения будут находиться в НФБК.

3. При проектировании методом декомпозиции отыскивают цепочку F-зависи-мостей вида A → B → C и выбирают для проекции:

а) F-зависимость, зависимостная часть которой сама является детерминантом другой F-зависимости;

б) крайнюю левую зависимость;

в) крайнюю правую зависимость.

4. Избыточной F-зависимостью называют зависимость:

а) заключающую в себе такую информацию, которая может быть получена на основе других F-зависимостей;

б) все атрибуты которой находятся в одном другом отношении проектного на-бора;

в) которая заключает в себе уникальную информацию.

5. Избыточные F-зависимости:

а) не удаляются;

б) удаляются на начальном этапе проектирования;

в) удаляются в конце проектирования.

6. Аксиома пополнения: если отношение r удовлетворяет $A \rightarrow B$,

а) то r удовлетворяет F-зависимости $A \rightarrow B, C$;

б) то r удовлетворяет F-зависимости $A, C \rightarrow B$;

в) то r удовлетворяет F-зависимости $B \rightarrow A$.

7. Отношение является избыточным, если:

а) все его атрибуты находятся в одном другом отношении проектного набора;

б) оно содержит в себе такую информацию, которая может быть получена на основе других F-зависимостей;

в) все его атрибуты могут быть найдены в отношении, которое может быть получено с помощью операции соединения других отношений проектного набора.

8. Один из этапов декомпозиционного метода проектирования состоит:

а) в удалении всех избыточных зависимостей;

б) в определении всех функциональных зависимостей;

в) в удалении избыточных отношений.

9. Аксиома проективности:

а) если отношение r удовлетворяет $X \rightarrow Y$ и $X \rightarrow Z$, то r удовлетворяет F-зависимости $X \rightarrow YZ$;

б) если отношение r удовлетворяет $X \rightarrow YZ$, то r удовлетворяет зависимостям $X \rightarrow Y$ и $X \rightarrow Z$;

в) если r удовлетворяет X → Y, то r удовлетворяет F-зависимости XZ → Y

10. В некотором отношении может быть:

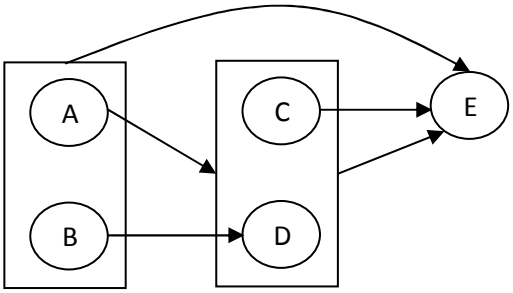
а) несколько ключей;

б) только один ключ.

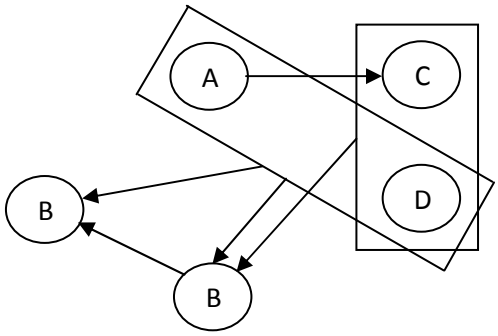
Задания

Дан набор F-зависимостей (варианты *а – в*):

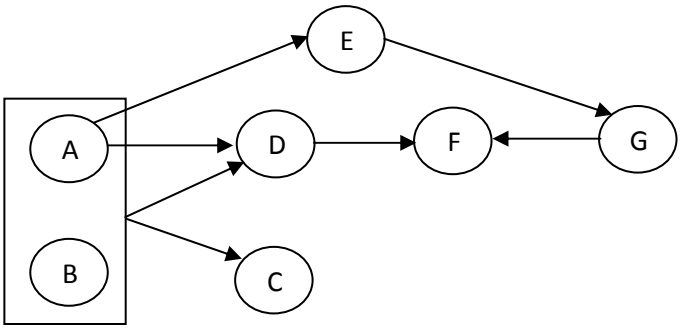
а)



б)



в)



Используя аксиомы вывода, удалить все избыточные функциональные зависимости.

Безопасность баз данных. Обеспечение целостности базы данных

Тест

1. Понятия безопасности и целостности базы данных:

а) тождественны;

б) представляют собой совершенно разные понятия.

2. Под безопасностью БД подразумевается,

а) что некий пользователь обладает различными полномочиями при работе с объектами;

б) что действия, выполняемые пользователем корректны;

в) что пользователям разрешается выполнять некоторые действия.

3. При обязательном подходе доступом к определенному объекту данных обла-дают:

а) только пользователи, уровни допуска которых не больше уровня классификации данного объекта;

б) любые пользователи;

в) только пользователи с соответствующим уровнем допуска.

4. Классы безопасности в порядке повышения безопасности:

а) D, C, B, A;

б) A, B, C, D;

в) все классы безопасности содержат одинаковые требования к безопасности.

5. Под защитой базы данных понимают обеспечение:

а) защищенности базы данных против любых угроз с помощью различных средств;

б) целостности базы данных;

в) доступа разных пользователей к объектам базы данных.

6. Одно из правил безопасности при обязательном управлении доступом гласит:

а) пользователь i может модифицировать объект j, если только его уровень допуска больше уровня классификации объекта j;

б) пользователь i может модифицировать объект j, если только его уровень допуска равен уровню классификации объекта j;

в) пользователь i может модифицировать объект j, если только его уровень допуска не меньше уровня классификации объекта j.

7. Утверждения о допустимых значениях отдельных информационных единиц и связях между ними называют:

а) ограничениями перехода;

б) ограничениями целостности связи;

в) ограничениями целостности.

8. Ограничения целостности:

а) определяются в основном особенностями предметной области;

б) предназначены для отражения чисто информационных характеристик;

в) подразумевают, что пользователям разрешается выполнять некоторые действия.

9. Могут не соблюдаться в процессе выполнения какой-либо группы операций, но обязаны быть соблюдены по завершении этой группы операций:

а) отложенные ограничения;

б) ограничения перехода;

в) явные ограничения.

10. К классу синтаксических ограничений относятся:

а) ограничения целостности связи;

б) неявные ограничения;

в) ограничения перехода.

11. Понятие транзакции связано с понятием:

а) отложенного ограничения;

б) одномоментного ограничения;

в) явного ограничения.

12. По способу задания ограничения разделяют:

а) на одномоментные и отложенные;

б) на синтаксические и семантические;

в) на явные и неявные.

13. Обеспечение соблюдения ограничений целостности:

а) является заботой пользователя;

б) является заботой проектировщика;

в) является функцией СУБД.

14. Ограничения целостности являются важной компонентой:

а) даталогической модели;

б) базы данных;

в) инфологической модели.

Приложение 2

Методические указания по освоению дисциплины

Осваивая курс, студенту необходимо научиться работать на лекциях, на лабораторных работах и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

В начале лекции необходимо уяснить цель, которую лектор ставит перед студентами. Важно внимательно слушать лектора, отмечать наиболее существенную информацию и кратко записывать ее в тетрадь. Сравнивать то, что услышано на лекции с прочитанным и усвоенным ранее, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний.

По ходу лекции важно подчеркивать новые термины, устанавливать их взаимосвязь с понятиями, научиться использовать новые понятия в учебной деятельности.

В процессе подготовки к лабораторным работам необходимо изучить лекционный материал, соответствующий теме занятия и рекомендованный преподавателем материал из основной и дополнительной литературы

В качестве первого шага при изучении курса рекомендуется ознакомиться с программой курса, размещенной в электронной библиотеке института. Из программы курса студент может узнать о содержании разделов курса, обязательных заданиях, рекомендуемой литературе.

В соответствии с программой куса при освоении дисциплины студенты должны выполнить практические задания, выполнить тестовые задания и сдать зачет.

Для более детального изучения отдельных разделов можно воспользоваться учебниками и учебными пособиями, названия которых приведено в списке рекомендуемой литературы.

По окончанию изучения теоретических материалов рекомендуется выполнить тестовые задания. Тестовые задания можно выполнять как в целом по всем разделам курса, так и по отдельным темам.

Практическая часть курса предполагает освоение технологии подготовки презентации. Такие навыки необходимы менеджеру в повседневной работе. От качества подготовленной презентации могут зависеть успешность карьеры менеджера. Для тех, кто впервые сталкивается с программой по подготовке презентаций рекомендуется выполнить практическую работу, описание которой

размещено в электронной библиотеке. Лабораторная работа дает возможность освоения основных навыков по работе с программой Power Point. Выполнив лабораторную работу студенту будет легче приступить к выполнению типового задания.

Типовое задание предполагает разработку презентации некоторой организации, писание которой содержится в одном из кейсов. Презентация должна содержать набор слайдов (10-15 слайдов), каждый из которых характеризует и несет информацию об организации в целом и ее видах деятельности, показателях. Желательно использовать средства анимации, и другие приемы, делающие слайды более читаемыми и привлекательными.

В качестве объекта для подготовки презентации студенты по согласованию с преподавателем могут предложить свои организации. В качестве объекта для презентации могут быть различные образовательные учреждения.

Типовое задание пересылается преподавателю по электронной почте. Консультации по дисциплине проводятся в соответствии с расписанием консультаций на сайте института.

Студентам в обязательном порядке рекомендуется найти и самостоятельно законспектировать материалы по каждой теме.

На лабораторных занятиях при практической реализации алгоритмов следует выполнять перечень заданий, приведенных в них как в рамках аудиторных часов, так и в рамках самостоятельной работы.

По завершению курса студенту необходимо владеть навыками внедрения систем по автоматизации управления образовательным учреждением.

Основным требованием является понимание основных идей, способов реализации и оптимизации, как учебного, так и административного процессов.

Преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу или ссылки на электронные страницы в Интернете. Необходимо ответственно отнестись к выполнению разделов самостоятельной работы. Результаты самостоятельной работы предоставляются преподавателю в электронном виде

Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2017 - 2018 учебном году на заседании кафедры информатики, протокол № 10 от «04» мая 2017 г.

Зав. кафедрой информатики Ромм Я.Е.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2017 - 2018 учебном году на заседании совета факультета физики, математики, информатики, протокол № 22 от «11» мая 2017 г.

Декан факультета физики, математики, информатики Донских С.А.