МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Организация баз данных

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль) / специализация: **Проектирование и разработка программных продуктов**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **2**
Семестр: **3, 4**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	3 семестр	4 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	4	4	8	часов
2	Лабораторные работы	0	8	8	часов
3	Всего аудиторных занятий	4	12	16	часов
4	Самостоятельная работа	32	20	52	часов
5	Всего (без экзамена)	36	32	68	часов
6	Подготовка и сдача зачета	0	4	4	часов
7	Общая трудоемкость	36	36	72	часов
				2.0	З.Е.

Контрольные работы: 4 семестр - 1
Зачет: 4 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 35653

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 317 от «25» 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного 12.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. АОИ _____ П. В. Сенченко

Заведующий обеспечивающей каф. АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ЗиВФ _____ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф. АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Эксперты:

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) _____ Н. Ю. Салмина

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) _____ А. А. Сидоров

Согласована на портале № 35653

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Формирование у студентов профессиональных знаний и навыков в области проектирования, разработки и управления сложноструктурированными базами данных, их использование при разработке автоматизированных информационных систем.

1.2. Задачи дисциплины

– – дать общие понятия теории баз данных;

– – научить студентов способам проектирования сложно-структурированных баз данных;

– – дать возможность студентам приобрести практические навыки, необходимые для применения методов проектирования баз данных, технологии их использования в системах обработки ин-формации;

– – развить способность к формализации сведений о предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Организация баз данных» (Б1.В.ОД.12) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Дискретная математика.

Последующими дисциплинами являются: Базы данных, Базы знаний.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-4 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;

– ПК-2 владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** – операции реляционной алгебры и реляционное исчисление; – методы построения запросов при помощи построителя запросов; – историю развития концепции баз данных; – основные функции современных систем управления базами данных (СУБД); – методы управления транзакциями; – классификацию и характеристики моделей данных, лежащих в основе баз данных; – теорию реляционных баз данных; – целостную часть реляционной модели данных; – методы проектирования реляционных баз данных с использованием нормализации;

– **уметь** – построить концептуальную информационную модель предметной области в концепции БД; – реализовать простые информационные технологии с использованием функциональных возможностей современных СУБД (MS Access); – проектировать реляционную модель данных для выбранной предметной области с исполь-зованием нормализации; – проектировать базу данных для любой предметной области; – разрабатывать программные объекты для работы с базами данных: экранные формы, отче-ты, разрабатывать все виды запросов при помощи построителей запросов; – разрабатывать все виды запросов на языке QBE.

– **владеть** – навыками разработки баз данных и простых элементов пользовательского интерфейса в со-временных СУБД; – методикой проектирования баз данных на основе нормализации отношений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		3 семестр	4 семестр

Согласована на портале № 35653

Аудиторные занятия (всего)	16	4	12
Лекции	8	4	4
Лабораторные работы	8		8
Самостоятельная работа (всего)	52	32	20
Оформление отчетов по лабораторным работам	5	0	5
Проработка лекционного материала	37	32	5
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6	0	6
Выполнение контрольных работ	4	0	4
Всего (без экзамена)	68	36	32
Подготовка и сдача зачета	4	0	4
Общая трудоемкость, ч	72	36	36
Зачетные Единицы	2.0		

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
3 семестр					
1 Обоснование концепции баз данных	2	0	16	18	ОПК-4, ПК-2
2 Концепция модели данных.	2	0	16	18	ОПК-4, ПК-2
Итого за семестр	4	0	32	36	
4 семестр					
3 Реляционная модель	4	8	20	32	ОПК-4, ПК-2
Итого за семестр	4	8	20	32	
Итого	8	8	52	68	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Обоснование концепции баз данных	История развития технологии и средств обработки данных. Основные термины и определения: База	2	ОПК-4, ПК-2

Согласована на портале № 35653

	данных, система управления БД. Основные функции и компоненты СУБД. Классификация СУБД: по моделям данных (сетевые, иерархические, реляционные, объектно-реляционные, объектно-ориентированные).		
	Итого	2	
2 Концепция модели данных.	Архитектура представления информации в концепции баз данных. Понятие схемы и подсхемы. Классификация моделей данных, лежащих в основе БД. Дореляционные модели дан-ных.	2	ОПК-4, ПК-2
	Итого	2	
Итого за семестр		4	
4 семестр			
3 Реляционная модель	Основные объекты реляционной модели данных. Структур-ная часть реляционной модели данных. Свойства отношений. Технология проектирования реляционных БД на основе нормализации отношений, 1-я, 2-я, 3-я нормальные формы. Нормальные формы высоких порядков. Целостная часть реляционной модели данных. Специфические и общие правила целостности. Целостность реляционных баз данных. Декларативные и процедурные средства поддержки ограничений целостности. Целостность сущности, доменов, ссылочная и определяемая пользователем целостность. Потенциальные, первичные, альтернативные и внешние ключи. Манипуляционная часть реляционной модели данных – операции реляционной алгебры и реляционное исчисление.	4	ОПК-4, ПК-2
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
Итого		8	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин		
	1	2	3
Предшествующие дисциплины			
1 Дискретная математика	+	+	+
Последующие дисциплины			
1 Базы данных	+	+	+
2 Базы знаний	+	+	+

Согласована на портале № 35653

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-4	+	+	+	Контрольная работа, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Тест
ПК-2	+	+	+	Контрольная работа, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
3 Реляционная модель	Организация хранения данных в СУБД MS Access. Создание таблиц, Построение схемы БД.	2	ОПК-4, ПК-2
	Создание запросов в СУБД MS Access, с помощью визуального средства построителя запросов.	2	
	Создание форм в СУБД MS Access. Создание экранных форм и их использование для ввода данных.	2	
	Создание отчетов в СУБД MS Access. Создание отчетов их использование для вывода информации	2	
	Итого	8	
Итого за семестр		8	
Итого		8	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Согласована на портале № 35653

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
3 семестр				
1 Обоснование концепции баз данных	Проработка лекционного материала	16	ОПК-4, ПК-2	Зачет, Тест
	Итого	16		
2 Концепция модели данных.	Проработка лекционного материала	16	ОПК-4, ПК-2	Зачет, Тест
	Итого	16		
Итого за семестр		32		
4 семестр				
3 Реляционная модель	Выполнение контрольных работ	4	ОПК-4, ПК-2	Зачет, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6		
	Проработка лекционного материала	5		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	5		
	Итого	20		
Итого за семестр		20		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		56		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Организация баз данных: Учебное пособие / Сенченко П. В. - 2015. 170 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5179 (дата обращения: 29.06.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Харрингтон, Д. Проектирование объектно ориентированных баз данных [Электронный ресурс] / Д. Харрингтон. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 272 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1231 [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1231 (дата обращения: 29.06.2018).

2. Сенченко П.В. Организация баз данных : Учебное пособие / П. В. Сенченко ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2004. - 184 с. : ил. - Библиогр.: с. 183-184. - ISBN 5-86889-224-0 (наличие в библиотеке ТУСУР - 31 экз.)

Согласована на портале № 35653

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Организация баз данных: Методические указания к лабораторным работам, курсовой работе и организации самостоятельной работы / Сенченко П. В. - 2018. 85 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7827 (дата обращения: 29.06.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется использовать базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, к которым у ТУСУРа есть доступ - информация представлена на сайте https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh, включая справочно-правовую систем у Гарант (www.garant.ru)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория «Бизнес-информатика»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 407 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-2320 3.0 ГГц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб (12 шт.);
- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Экран для проектора Lumian Mas+Er;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome

Согласована на портале № 35653

– Microsoft Access 2010,
– Microsoft Windows 10
– Система ГАРАНТ, каф. АОИ

Лаборатория «Программная инженерия»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 409 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i3-6300 3.2 ГГц, ОЗУ – 8 Гб, жесткий диск – 500 Гб (10 шт.);
- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Экран для проектора Lumian Mas+Er;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome
– Microsoft Access 2010,
– Microsoft Windows 10
– Система ГАРАНТ, каф. АОИ

Лаборатория «Информатика и программирование»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 428 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core 2 Duo E6550 2.3 ГГц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб (14 шт.);
- Меловая доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome
– Microsoft Access 2010,
– Microsoft Windows 7 Pro
– Система ГАРАНТ, каф. АОИ

Лаборатория «Операционные системы и СУБД»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 430 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core 2 Duo E6550 2.3 ГГц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб (12 шт.);
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome

Согласована на портале № 35653

– Microsoft Access 2010,
– Microsoft Windows 7 Pro
– Система ГАРАНТ, каф. АОИ

Лаборатория «Распределенные вычислительные системы»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 432а ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-3330 3.0 ГГц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб (12 шт.);
- Меловая доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome
– Microsoft Access 2010,
– Microsoft Windows 10 Pro
– Система ГАРАНТ, каф. АОИ

Лаборатория «Муниципальная информатика»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 432б ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-2320 3.0 ГГц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб (12 шт.);
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome
– Microsoft Access 2010,
– Microsoft Windows 10 Pro
– Система ГАРАНТ, каф. АОИ

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

Согласована на портале № 35653

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

Вопросы для проверка освоения компетенции ОПК-4:

"… 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"

1) Какое из понятий является ключевым понятием хранения информации?

1. упорядоченности данных
2. дублирования данных
3. минимизация данных
4. согласованности данных

2) Как называется программный комплекс, функции которого состоят в обеспечении надежного хранения данных в памяти компьютера, выполнении операций по управлению и обработке информации?

1. информационная система
2. файловая система
3. операционная система
4. графическая система

3) Как называется базовый комплекс компьютерных программ, обеспечивающий управление аппаратными средствами компьютера, работу с файлами, ввод и вывод информации, а также выполнение прикладных программ и утилит?

1. операционная система
2. информационная система
3. файловая система
4. система управления базами данных

Согласована на портале № 35653

4) Что из перечисленных утверждений относится к основным положениям концепции баз данных (БД)?

1. все данные БД имеют один и тот же тип
2. комплексное использование хранимой информации
3. независимость программ обработки между собой
4. в результате решения задачи формируется только один файл данных

5) На первом этапе разработки информационных систем использовался позадачный подход в хранении и использовании исходных данных. Какое из перечисленных утверждений справедливо для позадачного подхода?

1. каждая задача решается на отдельном компьютере
2. для каждой программы обработки используется «свой» файл исходных данных
3. все программы, использующие один и тот же файл, созданы одним программистом
4. доступ к данным из программ обработки или непосредственно по запросу конечного пользователя осуществляется через систему управления базами данных

6) На какой стадии проектирования на основании спроектированной логической модели предметной области создается структура данных, определенная для конкретных систем управления базами данных, а также предусмотрено создание дополнительных элементов базы данных?

1. физическое проектирование
2. концептуальное проектирование
3. системное проектирование
4. функциональное проектирование

7) Как называется последовательность операций над базой данных, рассматриваемых системой управления базой данных, как единое целое?

1. файловая последовательность
2. секвенция
3. транзакция
4. массив данных

8) Для выполнения каких задач в контексте управления информацией предназначена система управления базами данных (БД)?

1. для разнообразного авторизованного доступа к графическим объектам информационной системы;
2. для рациональной организации и хранения информации значительного объема и сложной структуры в памяти компьютера в виде БД
3. для моделирования процессов управления в организационных системах;
4. для решения систем уравнений, моделирующих управление различными объектами

9) Как называется внесение изменений в структуру базы данных, в соответствии с пользовательскими требованиями и ограничениями предметной области?

1. целостность типов данных
2. целостность базы данных
3. репликация базы данных
4. эволюция базы данных

10) При разработке и использовании информационных технологий, в том числе функционирующих в сети Интернет, необходимо особое внимание уделять надежности хранения данных, с целью обеспечения их сохранности для дальнейшего использования. Как называется часть базы данных (БД), в которую поступает информация обо всех изменениях базы данных?

1. транзакция
2. архивная часть БД
3. журнал изменений БД
4. ядро системы управления базами данных

11) Какой способ является основным для восстановления информации в сложноструктурированных базах данных, с помощью средств системы управления базами данных (БД)?

1. компиляция исходного кода
2. индивидуальный откат транзакций
3. переустановка системы управления базами данных

Согласована на портале № 35653

4. запуск SQL-скрипта на создание структуры БД

12) Э.Ф. Кодд отмечал, что такая модель данных обеспечивает ряд возможностей, которые делают управление базами данных и их использование относительно легким, устойчивым по отношению к ошибкам и предсказуемым.

О какой модели говорил Э.Ф. Кодд?

1. реляционная
2. иерархическая
3. сетевая
4.объектно-ориентированная

13) Построение информационных систем, в основе которых лежат реляционные базы данных, сопряжено с соблюдением «ограничений целостности». Какой из видов целостности характерен для целостной части реляционной модели?

1. целостность сущностей
2. целостность кортежей
3. целостность типов данных
4. целостность имен атрибутов

14) В большинстве информационных систем, основанных на реляционных базах данных, данные располагаются в различных таблицах. Как называют атрибут отношения, значения которого однозначно характеризуют сущности, представленные кортежами другого отношения, т.е. соответствуют значению его первичного ключа?

1. первичный ключ
2. внешний ключ
3. альтернативный ключ
4. суррогатный ключ

15) При управлении информацией в базах данных реляционного типа используется понятие целостности сущности, основанной на определении первичного ключа. Что из ниже перечисленного характеризует первичный ключ?

1. один или несколько кортежей отношения, однозначно идентифицируемых значением атрибута
2. схема отношения
3. один или несколько атрибутов отношения, значения которых однозначно идентифицируют любой кортеж отношения
4. идентификатор связи двух взаимосвязанных атрибутов отношения

16) Понятия реляционной модели данных, лежащей в основе многих баз данных систем управления информацией, можно соотнести с понятиями реляционных баз информационных систем. Какое из перечисленных понятий соответствует понятию кортежа отношения?

1. поле таблицы
2. строка (запись) таблицы
3. таблица
4. тип данных поля таблицы

17) Понятия реляционной модели данных, лежащей в основе многих баз данных систем управления информацией, можно соотнести с понятиями реляционных баз информационных систем. Какое из перечисленных понятий соответствует понятию домен?

1. перечень возможных значений данного
2. схема базы данных
3. структура данных
4. строка (запись) таблицы

18) Для обеспечения согласованного хранения информации, в том числе в системах, функционирующих в глобальных компьютерных сетях, необходимо осуществить комплекс действий при удалении данных. Какой подход можно использовать при удалении записи из таблицы, на которую ведет ссылка для поддержания целостности по ссылкам?

1. при удалении записи, на которую имеется ссылка, происходит удаление всех записей исходной таблицы
2. при удалении записи, на которую не существует ссылки, таблица, из которой удаляется

Согласована на портале № 35653

запись, автоматически блокируется

3. при удалении записи из таблицы, на которую ведет ссылка, из ссылающейся таблицы автоматически удаляются все ссылающиеся записи

4. удаляются все записи из ссылающейся таблицы

19) Для организации хранения сложноструктурированных баз данных, необходимо обеспечить соблюдение требований нормализации. В чем заключается процесс нормализации?

1. в выборе кортежей, удовлетворяющих заданным ограничениям

2. в преобразовании отношения путем разбиения на более простые с целью исключения зависимостей, вызывающих проблемы с однозначным обновлением значений атрибутов

3. в объединении двух отношений с одинаковой схемой

4. в преобразовании типов значений атрибутов

20) Как называется процесс достижения компромиссов в нормализованных отношениях посредством намеренного введения избыточности в целях увеличения производительности, в том числе при проведении анализа данных?

1. нормализация

2. декомпозиция

3. денормализация

4. моделирование

Вопросы для проверка освоения компетенции ПК-2:

"…владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных":

21) Какой из механизмов лежит в основе манипуляционной части реляционной модели?

1. реляционная типизация

2. реляционная алгебра

3. реляционное обобщение

4. реляционная декомпозиция

22) Какую из операций реляционной алгебры можно отнести к традиционным теоретико-множественным операциям?

1. деление отношений

2. взятия проекции

3. объединения отношений

4. переименования атрибутов отношений

23) Какую из операций реляционной алгебры можно отнести к специальным операциям?

1. пересечения отношений

2. взятия проекции

3. объединения отношений

4. взятия разности отношений

24) С помощью какой из операций можно сохранить результирующий набор данных в виде нового отношения?

1. деление отношений

2. взятия проекции

3. присваивания отношений

4. объединения отношений

25) Какую из операций над отношениями можно отнести к дополнительным операциям?

1. деление отношений

2. взятия проекции

3. объединения отношений

4. переименования атрибутов отношений

26) Какую из дополнительных операций необходимо применить для обеспечения совместимости отношений по объединению, если отношения-операнды совместимы по объединению во всем, кроме имен атрибутов

1. деление отношений

Согласована на портале № 35653

2. взятия проекции

3. присваивания отношений

4. переименования атрибутов отношений

27) В каком случае возможно выполнение операций объединения, пересечения и взятия разности отношений?

1. отношения имеют одинаковое число атрибутов, имена соответствующих атрибутов совпадают и определены на одном и том же домене

2. отношения имеют разное число атрибутов, соответствующие атрибуты определены на одном и том же домене и их имена не совпадают;

3. отношения имеют разное число атрибутов, соответствующие атрибуты определены на одном и том же домене и имеют разные имена;

4. любые отношения могут быть подвержены данным операциям

28) Какое отношение будет получено в результате операции пересечения двух совместимых по объединению отношений?

1. содержащее все кортежи первого отношения и отличающиеся от них кортежи второго отношения

2. содержащее все кортежи первого отношения и все кортежи второго отношения

3. содержащее только те кортежи, которые принадлежат как первому, так и второму отношению

4. содержащие кортежи, которые принадлежат первому и не принадлежат второму отношению

29) Как можно назвать отношения, которые имеют одинаковое число атрибутов, имена соответствующих атрибутов совпадают и определены на одном и том же домене?

1. совместимые по взятию проекции

2. совместимые по объединению

3. совместимые по взятию прямого произведения

4. совместимые по делению

30) В каком случае возможно выполнение операции прямого произведения отношений?

1. отношения имеют одинаковое число атрибутов, имена соответствующих атрибутов совпадают и определены на одном и том же домене

2. отношения имеют разное число атрибутов, соответствующие атрибуты определены на одном и том же домене и их имена совпадают

3. все имена атрибутов этих отношений различны

4. отношения имеют одинаковое число атрибутов, некоторые имена атрибутов совпадают

31) Какое отношение будет получено в результате выполнения операции взятия проекции на набор атрибутов?

1. с той же схемой, что и исходное отношение

2. кортежи которого выбраны из разных отношений, но с одними и теми же значениями ключевых атрибутов

3. с меньшим количеством атрибутов, с исключением повторяющихся кортежей, если таковые образуется

4. содержащие кортежи, которые принадлежат первому и не принадлежат второму отношению

14.1.2. Зачёт

1. Назовите основные принципы, определяющие концепцию данных, назовите определение СУБД.

2. Назовите основные положения концепции баз данных, назовите определение БД.

3. Назовите и кратко охарактеризуйте направления развития вычислительной техники.

4. Назовите дополнительные положения концепции баз данных, назовите определение БД.

5. Поясните механизм управления СУБД данными во внешней и оперативной памяти.

6. Поясните механизм управления транзакциями.

7. Поясните механизм журнализации изменений БД. Способы восстановления БД.

8. Поясните механизм поддержки языков доступа БД. Состав языка данных.

9. Поясните механизм обеспечения безопасности БД. Модель многоуровневой безопасно-

Согласована на портале № 35653

сти.

10. Дайте определения концептуального и физического представлений данных.

11. Основные характеристики дореляционных моделей данных.

12. Понятие представлений в концепции баз данных. Дайте определение схемы и подсхемы БД.

13. Приведите основные признаки удовлетворения 1НФ, приведите пример.

14. Дайте определения операциям реляционной алгебры, какие операции реляционной алгебры используются при нормализации отношений.

15. Нормализация отношений. 2-НФ, приведите пример.

16. Нормализация отношений. 3-НФ, приведите пример.

17. Дайте определение первичного ключа. Поясните способы обеспечения целостности сущности в СУБД MS Access.

18. Дайте определение внешнего ключа. Поясните способы обеспечения ссылочной целостности в СУБД MS Access.

19. Дайте определение домена. Приведите пример.

20. Поясните смысл понятия «Целостность доменов». Поясните способы обеспечения целостности доменов в СУБД MS Access.

14.1.3. Вопросы на самоподготовку

Реляционное исчисление

Перечень вопросов, подлежащих изучению

- исчисление кортежей;
- исчисление доменов;
- понятие переменной с определенной для нее областью допустимых значений;
- понятие правильно построенной формулы.

14.1.4. Темы контрольных работ

Контрольный вопрос 1

Заполните значения атрибутов отношения «Исходящие документы», учитывая, что один документ может быть отправлен в разные организации, а также возможность совмещения сотрудником нескольких должностей. Выявите первичный ключ и все возможные зависимости. Нормализуйте отношение по 3НФ.

Исходящие документы (Исходящий номер; Исходящая дата; Краткое содержание; Организация-получатель; ФИО руководителя организации-получателя; Сотрудник-автор документа; Дата подписания документа; Должность сотрудника; Ставка на занимаемой должности).

Контрольный вопрос 2

Задание 1

Заполните значения атрибутов отношения «Организа-ции», учитывая, что отношение не нормализовано по 1НФ (атрибут «Адрес организации» является составным). Выявите первичный ключ и все возможные зависимости, нормализуйте отношение по 3НФ.

Организации (ИНН организации; Наименование организации; ФИО директора; Адрес организации; Телефон; Отдел в организации; ФИО начальника отдела).

Контрольный вопрос 3

Задание 1

Заполните значения атрибутов отношения «Книговыдача», учитывая, что один автор может написать несколько книг, а одна книга может быть написана несколькими авторами. Выявите первичный ключ и все возможные зависимости, нормализуйте отношение по 3НФ.

Книговыдача (Код книги; Название книги; ФИО автора; год выпуск; Номер читательского билета; ФИО читателя; Телефон читателя; Дата выдачи книги; Дата возврата).

14.1.5. Темы лабораторных работ

Организация хранения данных в СУБД MS Access. Создание таблиц, Построение схемы БД.

Создание запросов в СУБД MS Access, с помощью визуального средства построителя запросов.

Согласована на портале № 35653

Создание форм в СУБД MS Access. Создание экранных форм и их использование для ввода данных.

Создание отчетов в СУБД MS Access. Создание отчетов их использование для вывода информации

14.1.6. Методические рекомендации

Самостоятельная работа проводится в форме изучения литературных источников отечественных и зарубежных авторов по выбранной теме, выполнении индивидуального задания.

В ходе выполнения контрольной работы студенту необходимо продемонстрировать процесс нормализации отношения до 3-й нормальной формы.

Для выполнения контрольной работы и последующей сдаче зачета необходимо внимательно изучить соответствующие разделы учебного пособия, презентационные материалы, предоставленные преподавателем, конспект лекций.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адапти-

Согласована на портале № 35653

рованных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 35653