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

Базы данных

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.03 Прикладная информатика**
Направленность (профиль) / специализация: **Прикладная информатика в экономике**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **3, 4**
Семестр: **6, 7**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	7 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	12	12	24	часов
2	Лабораторные работы	4	4	8	часов
3	Контроль самостоятельной работы	2	2	4	часов
4	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	0	4	4	часов
5	Всего контактной работы	18	22	40	часов
6	Самостоятельная работа	122	113	235	часов
7	Всего (без экзамена)	140	135	275	часов
8	Подготовка и сдача экзамена / зачета	4	9	13	часов
9	Общая трудоемкость	144	144	288	часов
				8.0	З.Е.

Контрольные работы: 6 семестр - 1; 7 семестр - 1
Зачет: 6 семестр
Экзамен: 7 семестр
Курсовой проект / курсовая работа: 7 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 45850

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от «17» 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного 27.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. ТЭО _____ Ю. В. Морозова

доцент каф. АСУ _____ В. Д. Сибилев

Заведующий обеспечивающей каф. АСУ _____ А. М. Кориков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО _____ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф. АСУ _____ А. М. Кориков

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО) _____ Ю. В. Морозова

Доцент кафедры автоматизированных систем управления (АСУ) _____ А. И. Исакова

Согласована на портале № 45850

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Заложить основы для самостоятельного овладения программными продуктами, предназначенными для управления базами данных и проектирования баз данных и приложений.

1.2. Задачи дисциплины

– Дать практические навыки проектирования и реализации баз данных и приложений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Базы данных» (Б1.В.ОД.6) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Дискретная математика, Проектирование информационных систем, Базы данных.

Последующими дисциплинами являются: Базы данных.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-20 способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем;

– ПК-22 способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** определения основных терминов технологии баз данных (БД), – назначение и области применения систем баз данных (СБД), – принципы построения и функционирования СБД различных типов, – основные модели данных, – принципы проектирования структур БД, – основные возможности современных технологий проектирования БД, – структуру и возможности языка данных SQL.

– **уметь** выполнить анализ требований пользователя, – разработать спецификации требований к данным, – разработать спецификации требований к приложению, – выполнить реализацию базы данных и приложения пользователя.

– **владеть** практическими навыками работы в инструментальной среде СУБД, – навыками работы в инструментальных средах проектирования БД.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		6 семестр	7 семестр
Контактная работа (всего)	40	18	22
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	24	12	12
Лабораторные работы	8	4	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) (КСР (КП/КР))	4	0	4
Самостоятельная работа (всего)	235	122	113
Подготовка к контрольным работам	14	8	6
Выполнение курсового проекта / курсовой работы	38	0	38
Оформление отчетов по лабораторным работам	8	4	4

Согласована на портале № 45850

Подготовка к лабораторным работам	4	4	0
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	171	106	65
Всего (без экзамена)	275	140	135
Подготовка и сдача экзамена / зачета	13	4	9
Общая трудоемкость, ч	288	144	144
Зачетные Единицы	8.0		

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	СРП, ч	Лаб. раб., ч	КСР, ч	КСР (КП/КР), ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
6 семестр							
1 Обоснование концепции баз данных.	2	4	2	0	28	34	ПК-20, ПК-22
2 Модели данных.	2	0		0	30	32	ПК-20
3 Реляционная модель.	4	0		0	26	30	ПК-20
5 Языки управления и манипулирования данными.	4	0		0	38	42	ПК-20, ПК-22
Итого за семестр	12	4	2	0	122	140	
7 семестр							
4 Технология проектирования реляционных баз данных.	4	0	2	4	30	34	ПК-20, ПК-22
6 Физическая организация баз данных.	4	0			39	43	ПК-20, ПК-22
7 Системы управления базами данных.	4	4			44	52	ПК-20, ПК-22
Итого за семестр	12	4	2	4	113	135	
Итого	24	8	4	4	235	275	

5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Обоснование	История развития технологии и средств	2	ПК-20, ПК-22

Согласована на портале № 45850

концепции баз данных.	обработки данных. Основные термины и определения: База данных, система управления базами данных. Основные функции и компоненты СУБД. Классификация СУБД: по моделям данных (сетевые,иерархические, реляционные, объектно-реляционные, объектно-ориентированные).		
	Итого	2	
2 Модели данных.	Архитектура представления информации в концепции баз данных. Понятие схемы и подсхемы. Классификация моделей данных, лежащих в основе баз данных. Дореляционные модели данных.	2	ПК-20
	Итого	2	
3 Реляционная модель.	Основные объекты реляционной модели данных. Структурная 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, целостность доменов, ссылочная целостность, целостность, определяемая пользователем. Потенциальные, первичные, альтернативные и внешние ключи. Манипуляционная часть реляционной модели данных – операции реляционной алгебры и реляционное исчисление.	4	ПК-20
	Итого	4	
5 Языки управления и манипулирования данными.	История развития языков манипулирования данными SQL и QBE. Стандарты и диалекты языка SQL. Синтаксис основных команд языка SQL. Бланк построителя запросов QBE.	4	ПК-20, ПК-22
	Итого	4	
Итого за семестр		12	
7 семестр			
4 Технология проектирования реляционных баз данных.	Основные понятия модели «Сущность-Связь» (ERмодели). Принцип нормализации ER-моделей. Дополнительные элементы ER-модели. Получение реляционной схемы данных из ER-диаграммы. Нотации ER-диаграмм. CASE-средства. На-	4	ПК-20, ПК-22

Согласована на портале № 45850

	значение и классификация CASE-средств. Обзор CASE-средств.		
	Итого	4	
6 Физическая организация баз данных.	Структуры внешней памяти, методы организации индексов. Оптимизация работы с базами данных. Экстенсиональная и интенсиональная части базы данных.	4	ПК-20, ПК-22
	Итого	4	
7 Системы управления базами данных.	СУБД первого поколения. СУБД второго поколения — реляционные СУБД. СУБД третьего поколения и объектно-ориентированные СУБД. Перспективы развития СУБД.	4	ПК-20, ПК-22
	Итого	4	
Итого за семестр		12	
Итого		24	

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	4	5	6	7
Предшествующие дисциплины							
1 Дискретная математика			+	+			
2 Проектирование информационных систем		+		+		+	
3 Базы данных	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины							
1 Базы данных	+	+	+	+	+	+	+

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
	СРП	Лаб. раб.	КСР	КСР (КП/КР)	Сам. раб.	

Согласована на портале № 45850

ПК-20	+	+	+		+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Тест, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе
ПК-22	+	+	+		+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Тест, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе

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
6 семестр			
1 Обоснование концепции баз данных.	Лабораторная работа «Организация хранения и доступа к данным в СУБД MS Access»	4	ПК-20, ПК-22
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
7 семестр			
7 Системы управления базами данных.	Лабораторная работа «Создание запросов в СУБД MS Access»	4	ПК-20
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
Итого		8	

8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

№	Вид контроля самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
6 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПК-20, ПК-22
7 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПК-20, ПК-22

Согласована на портале № 45850

Итого	4	

9. Самостоятельная работа

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

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
6 семестр				
1 Обоснование концепции баз данных.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	18	ПК-20, ПК-22	Зачет, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Подготовка к лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	28		
2 Модели данных.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	28	ПК-20	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	30		
3 Реляционная модель.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	24	ПК-20	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	26		
5 Языки управления и манипулирования данными.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	36	ПК-20	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	38		
	Выполнение контрольной работы	2	ПК-20, ПК-22	Контрольная работа
Итого за семестр		122		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
7 семестр				
4 Технология проектирования реляционных баз	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	18	ПК-20, ПК-22	Контрольная работа, Отчет по курсовому проекту / кур-

Согласована на портале № 45850

данных.	Выполнение курсового проекта / курсовой работы	10		совой работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	30		
6 Физическая организация баз данных.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	29	ПК-20	Контрольная работа, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе, Тест, Экзамен
	Выполнение курсового проекта / курсовой работы	8		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	39		
7 Системы управления базами данных.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	18	ПК-20, ПК-22	Контрольная работа, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Выполнение курсового проекта / курсовой работы	20		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	44		
	Выполнение контрольной работы	2	ПК-20, ПК-22	Контрольная работа
Итого за семестр		113		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		248		

10. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Трудоемкость самостоятельной работы и формируемые компетенции в рамках выполнения курсового проекта / курсовой работы представлены таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Трудоемкость самостоятельной работы и формируемые компетенции в рамках выполнения курсового проекта / курсовой работы

Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр		
формализовать исходное описание предметной области; построить концептуальную информационную модель, используя методику, изученную в рамках теоретического курса; сгенерировать физическую структуру базы данных; реализовать пользовательское приложение, представляющее собой информаци-	4	

Согласована на портале № 45850

онную систему, взаимодействующую с разработанной БД и демонстрирующее накопленные студентом знания по курсу «Организация баз данных».		
Итого за семестр	4	

10.1. Темы курсовых проектов / курсовых работ

Примерная тематика курсовых проектов / курсовых работ:

- Варианты предметных областей, для которых должна быть создана база данных:
- Библиотека
- Магазин продовольственных товаров
- ВУЗ
- Супермаркет
- Документооборот предприятия
- Агентство недвижимости
- Компьютерная фирма
- Поликлиника
- Турфирма
- Гостиница
- Автосалон
- Банк
- Деканат
- Отдел кадров
- Аэропорт

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Сенченко П. В. Организация баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / П. В. Сенченко. — Томск : ФДО, ТУСУР, 2015. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 10.09.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Советов, Б. Я. Базы данных [Электронный ресурс]: учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 463 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/502697C3-F440-4628-B9B8-28E18BCB4337/bazy-dannyh (дата обращения: 10.09.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Сенченко П. В. Базы данных [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению контрольной и лабораторных работ. — Томск: Факультет дистанционного обучения, ТУСУР, 2015. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 10.09.2018).

2. Сенченко П.В. Базы данных [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения технических направлений подготовки, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / П. В. Сенченко, Ю.П. Ехлаков. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 10.09.2018).

3. Сенченко П. В. Базы данных : электронный курс / П. В. Сенченко. – Томск ТУСУР, ФДО, 2015. Доступ из личного кабинета студента.

4. Сенченко П. В. Базы данных [Электронный ресурс]: методические указания к выполне-

Согласована на портале № 45850

нию курсового проекта / П. В. Сенченко. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2015. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 10.09.2018).

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. Рекомендуется использовать информационные, справочные и нормативные базы данных https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh (в свободном доступе).

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 дисциплины

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
- MS Office версий 2010 (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Visio (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Windows
- OpenOffice

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;

Согласована на портале № 45850

- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip
- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
- MS Office версий 2010 (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Windows
- OpenOffice

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:

- 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.

Согласована на портале № 45850

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

1. База данных это…

а) размещённый во внешней памяти набор файлов, содержащих данные пользователей.

б) предназначенный для компьютерной обработки набор логически связанных данных, содержащий собственное описание.

в) набор данных предприятия, предназначенный для компьютерной обработки.

г) данные, необходимые для управления какой-либо организованной деятельностью.

2. База данных отличается от любого другого набора записей тем, что …

а) данные сохраняются в плоских файлах.

б) содержит записи одного владельца.

в) содержит собственное описание.

г) каждому типу объекта ПО соответствует свой файл данных.

д) может использоваться одновременно несколькими пользователями.

3. Ответственность за выявление и определение ограничений целостности данных возлагается на …

а) прикладного программиста.

б) администратора базы данных.

в) проектировщика БД.

г) конечного пользователя.

4. Поддержка ограничений целостности обеспечивается …

а) конечным пользователем.

б) СУБД. в) СУБД и прикладными программами.

г) прикладными программами.

5. Концептуальная модель данных создаётся с учётом …

а) ограничений языка программирования.

б) типа целевой СУБД.

в) требований конечного пользователя.

г) ограничений технической платформы системы.

6. Концептуальная модель данных необходима для…

а) определения системных требований.

б) определения структур файлов и методов доступа.

в) создания логической модели данных.

г) планирования разработки СБД.

д) реализации БД.

7. Логическая модель данных создаётся с учётом …

а) ограничений языка программирования.

б) свойств среды реализации проекта.

в) типа целевой СУБД.

г) ограничений технической платформы системы.

8. Логическая модель данных необходима для…

а) планирования разработки СБД.

б) проектирования внешних схем.

в) создания проекта физической базы данных.

г) определения системных требований.

9. Проект физической базы данных необходим для…

а) проектирования приложений.

б) планирования разработки СБД.

в) реализации БД.

г) определения системных требований.

Согласована на портале № 45850

10. Модель «сущность-связь» предназначена для …

а) создания диаграмм «сущность-связь».

б) представления спецификаций структур данных.

в) описания представлений пользователя об объектах предметной области и отношениях, в которые они вступают.

г) описания требований к данным.

11. Говорят, что отношение R находится в первой нормальной форме, если…

а) каждый его атрибут функционально зависит от первичного ключа.

б) каждый его атрибут принимает значения простого типа данных.

в) каждый детерминант отношения является его потенциальным ключом.

г) каждый его атрибут функционально зависит только от полного первичного ключа.

12. Говорят, что отношение R находится во второй нормальной форме, если…

а) каждый его атрибут функционально зависит от полного первичного ключа.

б) каждый его атрибут принимает значения простого типа данных.

г) каждый детерминант отношения является его потенциальным ключом.

д) каждый его атрибут функционально зависит только от полного первичного ключа.

13. Говорят, что отношение R находится в третьей нормальной форме, если…

а) каждый его атрибут функционально зависит от полного первичного ключа.

б) каждый его атрибут принимает значения простого типа данных.

в) каждый детерминант отношения является его потенциальным ключом.

г) каждый его атрибут функционально зависит только от полного первичного ключа.

14. Говорят, что отношение R находится в нормальной форме Бойса-Кодда, если…

а) каждый его атрибут функционально зависит от полного первичного ключа.

б) каждый его атрибут принимает значения простого типа данных.

г) каждый детерминант отношения является его потенциальным ключом.

д) каждый его атрибут функционально зависит только от полного первичного ключа.

15.Транзакция это последовательность операций,…

а) изменяющая состояние базы данных.

б) исполняемых от имени одного пользователя.

в) переводящая базу данных из согласованного начального состояния в согласованное конечное.

г) изменяющая состояние одного объекта базы данных.

16. Для восстановления базы данных после локального сбоя необходима следующая информация:…

а) состояние базы данных на момент начала аварийной транзакции.

б) все записи системного журнала от аварийной транзакции.

в) все записи системного журнала, сделанные в текущем сеансе

г) запись контрольной точки и все записи системного журнала, сделанные после её принятия.

17. Для восстановления базы данных после мягкого сбоя необходима следующая информация:…

а) все записи системного журнала, сделанные в текущем сеансе

б) запись контрольной точки и все записи системного журнала, сделанные после её принятия.

в) резервная копия базы данных.

г) резервная копия базы данных и все записи системного журнала, сделанные после её создания.

18. Для восстановления базы данных после жёсткого сбоя необходима следующая информация:…

а) все записи системного журнала, сделанные в текущем сеансе

б) запись контрольной точки и все записи системного журнала, сделанные после её принятия.

в) резервная копия базы данных.

г) резервная копия базы данных и все записи системного журнала, сделанные после её со-

Согласована на портале № 45850

здания.

19. Архитектура ANSI/SPARC обеспечивает…

а) быструю обработку запросов прикладных программ.

б) возможность обращения к хранимым данным в терминах пользователя.

в) взаимную независимость прикладных программ и хранимых данных.

г) переносимость базы данных.

20. Концептуальной моделью предметной области базы данных называют…

а) ER-диаграмму, изображающую видимые пользователем объекты предметной области и их связи.

б) описание представлений пользователя об объектах предметной области и их отношениях в процессах деятельности.

в) набор таблиц, в которых сохраняется интересующая пользователя информация о предметной области.

14.1.2. Экзаменационные тесты

Приведены примеры типовых заданий из банка экзаменационных тестов, составленных по пройденным разделам дисциплины.

Вопрос № 1.

Главным недостатком сетевой модели данных является:

1. сложность понимания и использования;
2. возможность отображения связей многие-ко-многим;
3. обеспечение полной независимости данных;
4. возможность отобразить модель любой предметной области.

Вопрос № 2

Наиболее важными характеристиками реляционной модели являются следующие:

1. модель дает возможность многомерного отображения данных;
2. данные описываются с их естественной структурой;
3. данные представляются в виде иерархической структуры;
4. модель позволяет добиться реальной независимости данных от их физического представления, связей между данными и способов реализации, связанных с эффективностью и подобными заботами;

Вопрос № 3.

Понятию отношение реляционной модели данных наиболее близко соответствует понятие:

1. связи между объектами предметной области;
2. однородной таблицы;
3. связи между файлами;
4. внешнего представления данных.

Вопрос № 4.

Схему отношения можно сопоставить с понятием:

1. тела отношения;
2. заголовком таблицы;
3. совокупностью типов данных;
4. домена.

Вопрос № 5.

Телом отношения называется:

1. подсхема отношения;
2. совокупность кортежей отношения
3. совокупность типов данных
4. домены

Согласована на портале № 45850

Вопрос № 6.

Структурное изменение схем отношений базы данных называют:

1. удалением базы данных;
2. эволюцией базы данных;
3. восстановлением базы данных;
4. трансформацией базы данных.

Вопрос № 7.

Какой из видов целостности характерен для целостной части реляционной модели?

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

Вопрос № 8.

Атрибут отношения, значения которого однозначно характеризуют сущности, представленные кортежами другого отношения, т.е. соответствуют значению его первичного ключа называют:

1. первичным ключом;
2. внешним ключом;
3. альтернативным ключом;
4. суррогатным ключом.

Вопрос № 9.

Какой из механизмов лежит в основе манипуляционной части реляционной модели?

1. реляционная типизация;
2. реляционное исчисление;
3. реляционное обобщение;
4. реляционная декомпозиция.

Вопрос № 10

Все операции объединения, пересечения и взятия разности являются:

1. противоречивыми;
2. ассоциативными;
3. коммутативными;
4. эквивалентными;

Вопрос № 11

Какие из приведенных ниже операций являются коммутативными:

1. объединения;
2. пересечения;
3. взятия разности;
4. прямого произведения.

Вопрос № 12.

Вычисление количества записей, отобранных запросом в определенном поле, в которых значения данного поля отличны от нуля, производится при помощи функции:

1. MAX;
2. MIN;
3. COUNT;
4. LAST;

Вопрос № 13.

В реляционных СУБД верхний уровень управления принято называть:

1. физическим уровнем;

Согласована на портале № 45850

2. языковым уровнем;
3. уровень управления транзакциями;
4. уровень представлений данных.

Вопрос № 14.

Хранимые процедуры, которые запускаются при выполнении определенных действий с таблицей, называются:

1. функциями;
2. триггерами;
3. синонимами;
4. доменами.

Вопрос № 15.

Выполняемый объект, написанный с помощью процедурного расширения языка SQL, которому можно передать аргументы, называется:

1. хранимой функцией;
2. триггерами;
3. последовательностями;
4. синонимами.

Вопрос № 16.

Управляющими структурами, создаваемыми по инициативе пользователя (администратора) или верхнего уровня системы в целях повышения эффективности выполнения запросов и обычно автоматически поддерживаемые нижним уровнем системы:

1. индексы;
2. триггеры;
3. строки отношений;
4. атрибуты отношений.

Вопрос № 17.

Хранилищем информации обо всех объектах, входящих в состав БД называется

1. словарь данных;
2. структура данных;
3. схема данных;
4. подсхема данных.

Вопрос № 18.

СУБД FoxPro относится к такому типу СУБД:

1. иерархические;
2. с инвертированными файлами;
3. реляционные;
4. сетевые.

Вопрос № 19.

СУБД Access относится к такому типу СУБД:

1. иерархические;
2. с инвертированными файлами;
3. реляционные;
4. сетевые.

Вопрос № 20.

В СУБД MS Access модули форм и модули отчетов являются:

1. модулями процедур;
2. модулями класса;

Согласована на портале № 45850

3. модулями сущностей;
4. стандартными модулями.

14.1.3. Темы контрольных работ

Базы данных

Вопрос № 1.

Первое направление развития вычислительной техники в XX веке характеризовалось широкомасштабным применением электронно-вычислительной техники для:

1. выполнения сложных математических расчетов;
2. разработки информационных систем;
3. разработки файловых систем;
4. функционирования систем управления базами данных.

Вопрос № 2.

Становление первого направления развития средств вычислительной техники способствовало:

1. интенсификации методов численного решения сложных математических задач;
2. развитию систем автоматизированного обучения;
3. развитию класса языков программирования, предназначенных для записи в программном коде численных алгоритмов;
4. возникновению обратной связи с разработчиками новых архитектур ЭВМ;
5. Возникновению систем управления базами данных.

Вопрос № 3.

Одним из недостатков первого направления являлась невозможность:

1. решения математических задач;
2. повторного использования исходных данных;
3. решения уравнений;
4. обработки исходных данных;
5. интерпретации исходных данных.

Вопрос № 4.

Необходимо учитывать, что в ряде случаев изменение информации в одном файле должно автоматически вызывать модификацию во втором файле, чтобы содержимое этих файлов было:

1. уникальным;
2. дублированным;
3. согласованным;
4. взаимно независимым

Вопрос № 5.

Аварийное завершение работы СУБД в результате действия вирусных программ можно отнести к этому виду сбоев:

1. критический сбой;
2. программный сбой;
3. аппаратный сбой;
4. программно-аппаратный сбой.

Вопрос № 6.

Перепад напряжения, который может привести к выходу из строя жесткого диска, можно отнести к этому виду сбоев:

1. жесткий сбой;
2. программный сбой;
3. аппаратный сбой;
4. мягкий сбой.

Согласована на портале № 45850

Вопрос № 7.

БД, которую создают регламентно, по мере необходимости, с целью последующего восстановления БД с помощью журнала изменений, называется:

1. транзакция;
2. архивная часть БД;
3. журнал изменений БД;
4. ядро СУБД.

Вопрос № 8.

В случае невозможности восстановления информации с носителя, на котором установлена БД, для восстановления БД необходимо использовать:

1. журнал изменений БД и архивную копию БД;
2. только журнал БД;
3. только архивную копию БД;
4. журнал изменений БД и архивную копию БД, log-файл изменений параметров операционной системы;

Вопрос № 9.

К специальным операциям реляционной алгебры можно отнести следующие операции:

1. ограничения;
2. взятие разности;
3. выборка;
4. декартово произведение;
5. деления.

Вопрос № 10.

Результатом выполнения этой операции является отношение, кортежи которого есть конкатенация (сцепление) кортежей первого и второго операндов.

1. прямого вычитания;
2. прямого произведения;
3. пересечения;
4. объединения.

14.1.4. Зачёт

Приведены примеры типовых заданий из банка контрольных тестов, составленных по пройденным разделам дисциплины.

Вопрос № 1.

В реляционных СУБД верхний уровень управления принято называть:

1. физическим уровнем;
2. языковым уровнем;
3. уровень управления транзакциями;
4. уровень представлений данных.

Вопрос № 2.

Избыточность хранения данных для выполнения требования надежного хранения баз данных обычно реализуется в виде:

1. индексов;
2. журнала изменений базы данных;
3. хранимых процедур;
4. хранимых функций.

Вопрос № 3.

Хранимые процедуры, которые запускаются при выполнении определенных действий с таблицей, называются:

Согласована на портале № 45850

1. функциями;
2. триггерами;
3. синонимами;
4. доменами.

Вопрос № 4.

Выполняемый объект, написанный с помощью процедурного расширения языка SQL, которому можно передать аргументы, называется:

1. хранимой функцией;
2. триггерами;
3. последовательностями;
4. синонимами

Вопрос № 5.

В поле, имеющем текстовый тип данных можно хранить следующие данные:

1. числовые;
2. десятичные дроби;
3. объекты;
4. текст.

Вопрос № 6.

Рекомендуется создавать индексы для следующих полей:

1. сортируемых;
2. на MEMO-полях;
3. на которые ведет гиперссылка;
4. используемых при задании условий отбора в SQL-запросах;

Вопрос № 7

Для группировки и сортировки записей нельзя использовать поля, имеющие следующий тип данных:

1. CHAR;
2. INTEGER;
3. MEMO;
4. объекты OLE;
5. DATE/TIME.

Вопрос № 8

Для группировки и сортировки записей можно использовать поля, имеющие следующий тип данных:

1. CHAR;
2. INTEGER;
3. MEMO;
4. объекты OLE;
5. DATE/TIME.

Вопрос № 9.

Какой из видов целостности характерен для целостной части реляционной модели?

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

Вопрос № 10.

Атрибут отношения, значения которого однозначно характеризуют сущности, представлен-

Согласована на портале № 45850

ные кортежами другого отношения, т.е. соответствуют значению его первичного ключа называют:

1. первичным ключом;
2. внешним ключом;
3. альтернативным ключом;
4. суррогатным ключом.

Вопрос № 11

Выполнение операции прямого произведения возможно в том случае, если отношения:

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

Вопрос № 12.

В результате выполнения операции проекция получаем отношение:

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;

Вопрос № 13.

Какая операция объединяет записи из двух таблиц, если связующие поля этих таблиц содержат одинаковые значения:

1. LEFT JOIN;
2. RIGHT JOIN;
3. INNER JOIN;
4. ALTER JOIN.

Вопрос № 14.

Какая операция используется для создания внешнего соединения, при котором все записи из первой таблицы включаются в результирующий набор, даже если во второй таблице нет соответствующих им записей.

1. OUTER JOIN;
2. LEFT JOIN;
3. ALTER JOIN;
4. RIGHT JOIN;
5. INNER JOIN;

Вопрос № 15

Какие из запросов вернут более 2-х строк в результирующем наборе данных:

1. SELECT MAX (cost_rank) FROM locations
2. SELECT COUNT (cost_rank) FROM locations GROUP BY Climate
3. SELECT MAX (cost_rank) FROM locations
4. SELECT COUNT (*) FROM locations GROUP BY cost_rank

Вопрос № 16.

Какая инструкция создает запрос на обновление, который изменяет значения полей указанной таблицы на основе заданного условия отбора?

1. DELETE;

Согласована на портале № 45850

2. UPDATE;
3. SELECT;
4. CREATE;

Вопрос № 17.
Какой из вариантов INSERT успешно добавит строку в таблицу следующей структуры:
CREATE TABLE table1
(a INTEGER,
b Text(10) NULL,
c text(10) NOT NULL,
d DATE NOT NULL)
1. INSERT INTO table1 (a, b, c, d) VALUES (27, '', 'Stiven', '1999-09-17')
2. INSERT INTO table1 (a, b, d) VALUES (70, 'Archie', '1999-12-31')
3. INSERT INTO table1 (a, c) VALUES (5, 'Jughead')
4. INSERT INTO table1 SET a1 AND b 'Archie' AND c'Stiven', d'1999-12-31'
5. INSERT INTO table1 VALUES (20, 'Veronica')

Вопрос № 18.
Вычисление количества записей, отобранных запросом в определенном поле, в которых значения данного поля отличны от нуля, производится при помощи функции:
1. MAX;
2. MIN;
3. COUNT;
4. LAST;

Вопрос № 19.
Вычисление среднего значения в тех записях определенного поля, которые отобраны запросом, производится при помощи функции:
1. MAX;
2. AVG;
3. COUNT;
4. LAST;

Вопрос № 20
Какие из приведенных ниже операций являются коммутативными:
1. объединения;
2. пересечения;
3. взятия разности;
4. прямого произведения.

14.1.5. Темы лабораторных работ

Лабораторная работа «Организация хранения и доступа к данным в СУБД MS Access»
Лабораторная работа «Создание запросов в СУБД MS Access»

14.1.6. Темы курсовых проектов / курсовых работ

Студент, по заданию преподавателя, выбирает одну из предметных областей для разработки модели данных, структуры БД и автоматизированной информационной системы.
Варианты предметных областей для создания БД курсового проекта/ курсовой работы:
1. Библиотека
2. Магазин продовольственных товаров
3. ВУЗ
4. Супермаркет
5. Документооборот предприятия
6. Агентство недвижимости
7. Компьютерная фирма
8. Поликлиника

Согласована на портале № 45850

9. Турфирма
10. Гостиница
11. Автосалон
12. Банк
13. Деканат
14. Отдел кадров
15. Аэропорт

14.1.7. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;
- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;
- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

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	Тесты, письменные самостоятельные	Преимущественно проверка

Согласована на портале № 45850

общемедицинским показаниям	работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	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, 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.

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

Согласована на портале № 45850