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: **38.03.05 Бизнес-информатика**
Направленность (профиль) / специализация: **ИТ-предпринимательство**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8	часов
2	Лабораторные работы	16	16	часов
3	Контроль самостоятельной работы	2	2	часов
4	Всего контактной работы	26	26	часов
5	Самостоятельная работа	109	109	часов
6	Всего (без экзамена)	135	135	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	9	9	часов
8	Общая трудоемкость	144	144	часов
			4.0	З.Е.

Контрольные работы: 7 семестр - 1
Экзамен: 7 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.02.2018
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 41591

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 318 от « 3 » 7 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного 11.08.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. ТЭО	_____	Ю. В. Морозова
доцент каф. АОИ	_____	П. В. Сенченко

Заведующий обеспечивающей каф. АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО	_____	И. П. Черкашина
Заведующий выпускающей каф. АОИ	_____	Ю. П. Ехлаков

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО)	_____	Ю. В. Морозова
Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ)	_____	А. А. Сидоров

Согласована на портале № 41591

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Основной целью данной дисциплины является формирование у студентов профессиональных знаний в области организации баз данных.

1.2. Задачи дисциплины

– дать общие понятия теории баз данных;

– научить студентов способам проектирования сложно-структурированных баз данных;

– дать возможность студенту приобрести практические навыки, необходимые для применения методов проектирования баз данных, технологии их использования для формирования контента предприятия и Интернет-ресурсов технологии их использования в системах обработки информации;

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Базы данных» (Б1.В.ДВ.3.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Дискретная математика, Информационные технологии обработки данных, Теория вероятностей и математическая статистика.

Последующими дисциплинами являются: Управление жизненным циклом программных продуктов, Управление проектами.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-3 способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях;

– ПК-18 способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** историю развития концепции баз данных; – основные функции современных систем управления базами данных (СУБД); – классификацию и характеристики моделей данных, лежащих в основе баз данных; – теорию реляционных баз данных; – операции реляционной алгебры; – целостную часть реляционной модели данных; – методы проектирования реляционных систем с использованием нормализации; - синтаксис основных операций языка SQL.

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

– **владеть** методикой проектирования баз данных на основе нормализации отношений. – средствами разработки баз данных и простых элементов пользовательского интерфейса в современных СУБД.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
Контактная работа (всего)	26	26

Согласована на портале № 41591

Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	8	8
Лабораторные работы	16	16
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	109	109
Подготовка к контрольным работам	14	14
Оформление отчетов по лабораторным работам	20	20
Подготовка к лабораторным работам	14	14
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	61	61
Всего (без экзамена)	135	135
Подготовка и сдача экзамена	9	9
Общая трудоемкость, ч	144	144
Зачетные Единицы	4.0	

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	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр						
1 Обоснование концепции баз данных.	1	4	2	19	24	ОПК-3, ПК-18
2 Модели данных.	1	0		8	9	ОПК-3, ПК-18
3 Реляционная модель.	2	8		30	40	ОПК-3, ПК-18
4 Технология проектирования реляционных баз данных.	1	0		14	15	ОПК-3, ПК-18
5 Языки управления и манипулирования данными.	1	4		18	23	ОПК-3, ПК-18
6 Физическая организация баз данных.	1	0		10	11	ОПК-3, ПК-18
7 Системы управления базами данных.	1	0		10	11	ОПК-3, ПК-18
Итого за семестр	8	16	2	109	135	
Итого	8	16	2	109	135	

Согласована на портале № 41591

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
7 семестр			
1 Обоснование концепции баз данных.	История развития технологии и средств 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).	1	ОПК-3, ПК-18
	Итого	1	
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.	1	ОПК-3, ПК-18
	Итого	1	
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.	2	ОПК-3, ПК-18
	Итого	2	
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. Назначение и классификация CASE-средств. Обзор CASE-средств.	1	ОПК-3, ПК-18
	Итого	1	

Согласована на портале № 41591

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.	1	ОПК-3, ПК-18
	Итого	1	
6 Физическая организация баз данных.	Структуры внешней памяти, методы организации индексов. Оптимизация работы с базами данных. Экстенсиональная и интенсиональная части базы данных.	1	ОПК-3, ПК-18
	Итого	1	
7 Системы управления базами данных.	СУБД первого поколения. СУБД второго поколения — реляционные СУБД. СУБД третьего поколения и объектно-ориентированные СУБД. Перспективы развития СУБД.	1	ОПК-3, ПК-18
	Итого	1	
Итого за семестр		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	4	5	6	7
Предшествующие дисциплины							
1 Дискретная математика			+				
2 Информационные технологии обработки данных	+	+	+	+	+	+	+
3 Теория вероятностей и математическая статистика			+	+	+		
Последующие дисциплины							
1 Управление жизненным циклом программных продуктов	+	+	+	+			
2 Управление проектами	+	+	+	+	+	+	+

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	Сам. раб.	

Согласована на портале № 41591

ОПК-3	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Тест
ПК-18	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, 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
7 семестр			
1 Обоснование концепции баз данных.	Лабораторная работа «Организация хранения и доступа к данным в СУБД MS Access»	4	ОПК-3, ПК-18
	Итого	4	
3 Реляционная модель.	Лабораторная работа «Создание форм в СУБД MS Access»	4	ОПК-3, ПК-18
	Лабораторной работы «Создание отчетов в СУБД MS Access»	4	
	Итого	8	
5 Языки управления и манипулирования данными.	Лабораторная работа «Создание запросов в СУБД MS Access»	4	ОПК-3, ПК-18
	Итого	4	
Итого за семестр		16	

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
7 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-3, ПК-18
Итого		2	

9. Самостоятельная работа

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

Согласована на портале № 41591

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
7 семестр				
1 Обоснование концепции баз данных.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	11	ОПК-3, ПК-18	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	19		
2 Модели данных.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6	ОПК-3	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	8		
3 Реляционная модель.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ОПК-3, ПК-18	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	12		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	30		
4 Технология проектирования реляционных баз данных.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	12	ОПК-3, ПК-18	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	14		
5 Языки управления и манипулирования данными.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ОПК-3, ПК-18	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по	4		

Согласована на портале № 41591

	лабораторным работам			
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	18		
6 Физическая организация баз данных.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ОПК-3, ПК-18	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	10		
7 Системы управления базами данных.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ОПК-3, ПК-18	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	10		
	Выполнение контрольной работы	2	ОПК-3, ПК-18	Контрольная работа
Итого за семестр		109		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		118		

10. Контроль самостоятельной работы (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. 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: 31.07.2018).

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: 31.07.2018).

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: 31.07.2018).

2. Сенченко П.В. Базы данных [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, обучающихся с применением дистанционных образовательных тех-

Согласована на портале № 41591

нологий / 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: 31.07.2018).

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

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 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:

Согласована на портале № 41591

- Коммутатор MicroTeak;
- 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 № 41591

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-3:

1) Какое из понятий является ключевым понятием хранения информации?
1. упорядоченности данных
2. дублирования данных
3. минимизации данных
4. согласованности данных

2) Как называется программный комплекс, функции которого состоят в обеспечении надежного хранения информации в памяти компьютера, выполнении операций по обработке информации для данного приложения, предоставлении пользователям удобного и легко осваиваемого интерфейса?
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

4) Что из перечисленных утверждений относится к основным положениям концепции 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 системы управления базами данных, а также предусмотрено создание дополнительных элементов базы данных?
1. физическое проектирование
2. концептуальное проектирование
3. системное проектирование
4. функциональное проектирование

Согласована на портале № 41591

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) 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

9) 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

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

1. компиляция исходного кода
2. индивидуальный откат транзакций
3. переустановка СУБД
4. запуск SQL-скрипта на создание структуры БД

11) 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. реляционной
2. иерархической
3. сетевой
4. объектно-ориентированной

12) 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

13) 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

Согласована на портале № 41591

4. суррогатный ключ

14) 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

15) 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

16) 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

17) Как называется программная архитектура, в которой запросы обрабатываются на выделенном сервере?

1. локальная
2. файл-серверная
3. сетевая
4. клиент-серверная

18) В чем заключается основная проблема использования языка SQL в разных системах управления базами данных (СУБД)?

1. сложность написания SQL-запросов
2. наличие разных диалектов языка SQL в разных СУБД
3. невозможность создание SQL-запросов на создание таблиц в базе данных
4. невозможность определить с помощью SQL-запроса составной первичный ключ

19) При получении реляционной схемы или схемы базы данных из ER-диаграммы во что преобразуются атрибуты, входящие в состав уникального идентификатора сущности?

1. в отношение
2. в доменное имя
3. в первичный ключ таблицы
4. во внешний ключ таблицы

20) Какие объекты, обеспечивающие хранение информации, используются в системе управления базами данных MS Access?

1. таблицы
2. триггеры
3. макросы
4. процедурные расширения языка SQL

Согласована на портале № 41591

Вопросы для проверка освоения компетенции ПК-18:

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) 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

25) С помощью какой математической функции языка SQL производится вычисление среднего значения в тех записях определенного поля, которые отобраны запросом?
1. MAX
2. AVG
3. COUNT
4. LAST

26) С помощью какой математической функции языка SQL производится вычисление количества записей, отобранных запросом в определенном поле?
1. MAX
2. AVG
3. COUNT
4. LAST

27) Какую инструкцию необходимо использовать для создания перекрестного SQL-запроса в системе управления базами данных MS Access?
1. TRANSFORM
2. INSERT
3. UPDATE
4. CREATE

28) Какое предложение в SQL-запросе на выборку объединяет записи с одинаковыми значениями в указанном списке полей в одну запись?
1. ORDER BY
2. HAVING

Согласована на портале № 41591

3. GROUP BY
4. PIVOT

29) Какая операция языка SQL соединяет записи из двух таблиц, если связующие поля этих таблиц содержат одинаковые значения?
1. LEFT JOIN
2. RIGHT JOIN
3. INNER JOIN
4. ALTER JOIN

30) С помощью какой команды языка SQL создается новая таблица в базе данных?
1. UPDATE
2. CREATE TABLE
3. ALTER TABLE
4. SELECT

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

Согласована на портале № 41591

4. домены

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.

Согласована на портале № 41591

В реляционных СУБД верхний уровень управления принято называть:
1. физическим уровнем;
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:

Согласована на портале № 41591

1. модулями процедур;
2. модулями класса;
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;

Согласована на портале № 41591

3. аппаратный сбой;
4. мягкий сбой.

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. Темы лабораторных работ

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

14.1.1. 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.

Согласована на портале № 41591

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 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, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Согласована на портале № 41591

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 № 41591