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: **27.03.04 Управление в технических системах**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление в робототехнических системах**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **2**
Семестр: **3, 4**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	3 семестр	4 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	12	12	24	часов
2	Лабораторные работы	4	8	12	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	26	44	часов
6	Самостоятельная работа	122	109	231	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: 3 семестр - 1; 4 семестр - 1
Зачет: 3 семестр
Экзамен: 4 семестр
Курсовой проект / курсовая работа: 4 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 46659

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 18 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) 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного 20.10.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. КСУП	_____	Н. Ю. Хабибулина
старший преподаватель каф. КСУП	_____	Е. Н. Рыбалка
Заведующий обеспечивающей каф. КСУП	_____	Ю. А. Шурыгин

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО	_____	И. П. Черкашина
Заведующий выпускающей каф. КСУП	_____	Ю. А. Шурыгин

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО)	_____	Ю. В. Морозова
Профессор кафедры компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)	_____	В. М. Зюзьков

Согласована на портале № 46659

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Научить будущего специалиста проводить анализ предметной области с учетом информационных потребностей пользователей

Привить навыки построения сложных моделей данных с использованием современных методологий

Сформировать способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных

Сформировать способность использования приемов хранения и обработки данных, представления их в требуемом формате

Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из базы данных

Повышать уровень использования современные СУБД для построения сложных систем обработки данных.

Оценивать уровень информационных угроз и соблюдать основные требования информационной безопасности

1.2. Задачи дисциплины

- изучение основных функций, состава и жизненного цикла информационных систем
- знакомство с наиболее распространенными реляционныим СУБД, их сходствами и различиями
- изучение основ языков определения данных, манипулирования данными, управления данными
- изучение современных методологий моделирования данных - IDEF1x, UML
- рассмотрение общих принципов построения реляционных структур, свойств реляционных отношений, манипулирования данными с использованием аппарата реляционной алгебры
- рассмотрение принципов нормализации с использованием классических нормальных форм и доменно-ключевой нормальной формы.
- рассмотрение современного стандарта языка SQL
- рассмотрение вопросов организации защиты данных и поддержании целостности данных

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Базы данных» (Б1.Б.13) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Базы данных, Дискретная математика, Информатика.

Последующими дисциплинами являются: Базы данных, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Научно-исследовательская работа студентов-2, Преддипломная практика, Распределенные базы данных.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных;
- ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** состав и назначение современных информационных систем, основные методологии для построения диаграмм "сущность-связь" - IDEF1x, UML требования к разрабатываемой реляционной структуре баз данных, методы уменьшения избыточности и повышения производительности запросов, основные операторы языков определения, манипулирования, управления данны-

Согласована на портале № 46659

ми, типы данных, наиболее используемые встроенные функции и операторы языка FoxPro (MySQL)

– **уметь** производить анализ предметной области, выявлять наиболее критичные данные и запросы потенциальных пользователей строить реляционную модель данных, удовлетворяющую информационным потребностям пользователей оптимизировать запросы, уменьшать их стоимость за счет введения контролируемой избыточности использовать современные реляционные СУБД для построения систем обработки данных

– **владеть** навыками анализа требований пользователей структурным мышлением для построения реляционной модели навыками использования СУБД для определения различных структур способностью анализировать результаты запросов, оценивать их адекватность способностью брать на себя ответственность за результаты работы процедур обработки данных и за сохранность данных

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	
		3 семестр	4 семестр
Контактная работа (всего)	44	18	26
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	24	12	12
Лабораторные работы	12	4	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) (КСР (КП/КР))	4	0	4
Самостоятельная работа (всего)	231	122	109
Подготовка к контрольным работам	29	23	6
Выполнение курсового проекта / курсовой работы	46	0	46
Оформление отчетов по лабораторным работам	16	4	12
Подготовка к лабораторным работам	40	25	15
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	100	70	30
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.

Согласована на портале № 46659

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
3 семестр							
1 Обоснование концепции баз данных	2	0	2	0	27	29	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
2 Модели данных	2	0		0	27	29	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
3 Реляционная модель	2	0		0	27	29	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
4 Технология проектирования реляционных баз данных	6	4		0	41	51	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
Итого за семестр	12	4	2	0	122	140	
4 семестр							
5 Языки управления и манипулирования данными	6	8	2	4	39	53	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
6 Физическая организация баз данных	4	0			58	62	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
7 Системы управления базами данных	2	0			12	14	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
Итого за семестр	12	8	2	4	109	135	
Итого	24	12	4	4	231	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
3 семестр			
1 Обоснование концепции баз данных	История и направления развития вычислительной техники. Файл и области применения файлов. Файл и области применения файлов. Функции СУБД	2	ОПК-6, ОПК-9
	Итого	2	

Согласована на портале № 46659

2 Модели данных	Архитектура представления информации в концепции баз данных. Развитие моделей данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных.	2	ОПК-6, ОПК-9
	Итого	2	
3 Реляционная модель	Основные понятия реляционной модели. Свойства отношений. Целостная часть реляционной модели данных. Целостная часть реляционной модели данных.	2	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
	Итого	2	
4 Технология проектирования реляционных баз данных	Нормализация отношений. Моделирование данных с помощью диаграмм «сущность-связь». CASE-средства.	6	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
	Итого	6	
Итого за семестр		12	
4 семестр			
5 Языки управления и манипулирования данными	Язык SQL. Язык Query-by-Example	6	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
	Итого	6	
6 Физическая организация баз данных	Структуры внешней памяти, методы организации индексов. Структуры внешней памяти, методы организации индексов. Экстенсиональная и интенсиональная части базы данных.	4	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
	Итого	4	
7 Системы управления базами данных	СУБД первого поколения. СУБД второго поколения — реляционные СУБД. СУБД третьего поколения и объектно-ориентированные СУБД	2	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
	Итого	2	
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 Базы данных	+	+	+	+	+	+	+
2 Дискретная математика		+	+	+	+	+	
3 Информатика		+	+	+	+	+	
Последующие дисциплины							

Согласована на портале № 46659

1 Базы данных	+	+	+	+	+	+	+
2 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		+	+	+	+	+	
3 Научно-исследовательская работа студентов-2	+	+	+	+	+	+	
4 Преддипломная практика	+	+	+	+	+	+	
5 Распределенные 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.	
ОПК-5	+	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Тест, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе
ОПК-6	+	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Тест, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе
ОПК-9	+	+	+	+	+	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

Согласована на портале № 46659

3 семестр			
4 Технология проектирования реляционных баз данных	Организация хранения и доступа к данным в СУБД MS Access	4	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
4 семестр			
5 Языки управления и манипулирования данными	Создание форм в СУБД MS Access	4	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
	Создание отчетов в СУБД MS Access	4	
	Итого	8	
Итого за семестр		8	
Итого		12	

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
3 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
4 семестр			
1	Контрольная работа	2	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
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
3 семестр				
1 Обоснование концепции баз данных	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	20	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	7		
	Итого	27		
2 Модели данных	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	20	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	7		
	Итого	27		
3 Реляционная	Самостоятельное изуче-	20	ОПК-5, ОПК-	Зачет, Контрольная

Согласована на портале № 46659

модель	ние тем (вопросов) теоретической части курса		6, ОПК-9	работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	7		
	Итого	27		
4 Технология проектирования реляционных баз данных	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9	Зачет, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Подготовка к лабораторным работам	25		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	41		
	Выполнение контрольной работы	2	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9	Контрольная работа
Итого за семестр		122		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
4 семестр				
5 Языки управления и манипулирования данными	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	15		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	12		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	39		
6 Физическая организация баз данных	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9	Контрольная работа, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе, Тест, Экзамен
	Выполнение курсового проекта / курсовой работы	46		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	58		
7 Системы управления базами данных	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		

Согласована на портале № 46659

	Итого	12		
	Выполнение контрольной работы	2	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9	Контрольная работа
Итого за семестр		109		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		244		

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
4 семестр		
Оформление и представление к рецензированию отчета по курсовому проекту / работе	4	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
Итого за семестр	4	

10.1. Темы курсовых проектов / курсовых работ

Примерная тематика курсовых проектов / курсовых работ:

- Разработка информационной системы для одной из предложенных тем:
- 1. Библиотека
- 2. Магазин продовольственных товаров
- 3. ВУЗ
- 4. Супермаркет
- 5. Документооборот предприятия
- 6. Агентство недвижимости
- 7. Компьютерная фирма
- 8. Поликлиника
- 9. Турфирма
- 10. Гостиница
- 11. Автосалон
- 12. Банк
- 13. Деканат
- 14. Отдел кадров
- 15. 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] [Электронный ресурс]: учебное пособие / П. В. Сенченко. —Томск : ФДО, ТУСУР, 2015. — 170 с. Доступ из личного кабинета студента — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 20.09.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Советов, Б. Я. Базы данных [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 2-е изд. — М.

Согласована на портале № 46659

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: 20.09.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Сенченко П. В. Базы данных [Электронный ресурс] [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: 20.09.2018).
2. Рыбалка Е.Н. Базы данных [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 27.03.04 -Управление в технических системах, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Е.Н.Рыбалка – Томск: ФДО, ТУСУР, 2018. (доступ из личного кабинета студента). — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 20.09.2018).
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] [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению курсового проекта. — Томск Факультет дистанционного обучения, ТУСУР, 2015. Доступ из личного кабинета студента: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 20.09.2018).

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. https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh
2. http://protect.gost.ru/
3. https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/uis-rossiya
4. https://elibrary.ru/defaultx.asp
5. http://www.tehnorma.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 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.

Согласована на портале № 46659

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

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

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

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.

Согласована на портале № 46659

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

1) 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

2) 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

3) 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

4) 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

5) На какой стадии проектирования на основании спроектированной логической модели

Согласована на портале № 46659

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

6) Какое из понятий является ключевым понятием хранения информации?

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

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 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,

Согласована на портале № 46659

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

14) Для организации хранения 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 № 46659

14.1.2. Экзаменационные тесты

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

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.

Согласована на портале № 46659

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 зна
чения 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;
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:

Согласована на портале № 46659

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;
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 широ

комасштабным 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.

Вопрос № 7 - БД, которую создают регламентно, по мере необходимости, с целью последующего восстановления БД с помощью журнала изменений, называется:

Согласована на портале № 46659

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

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.

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.

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

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

5) Если некоторая вспомогательная система управления данными позволяет работать с несколькими файлами, обеспечивая их согласованность, можно назвать ее

Согласована на портале № 46659

1. файловой системой;
2. системой управления базами данных;
3. операционной системой;
4. системой управления файлами.

6) Самым простым и эффективным способом при оптимизации доступа к данным на физическом уровне является:

1. сжатие данных;
2. архивирование данных;
3. индексирование данных;
4. дублирование данных.

7) Единые монолитные системы, основанные на примитивных моделях терминалов для взаимодействия с пользователем это:

1. первое поколение транзакций;
2. второе поколение транзакций;
3. третье поколение транзакций;
4. четвертое поколение транзакций.

8) СУБД при работе с БД значительного размера должна обеспечивать обмен данными между БД и пользователем посредством использования:

1. средств моделирования данных;
2. вспомогательных систем управления файлами;
3. буферов оперативной памяти.

9) 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.

10) 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.

11) 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.

12) 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;

13) Для работы с БД используются синтаксические конструкции, в целом называемые:

1. низкоуровневыми языками программирования;
2. языками программирования высокого уровня;
3. языками баз данных.

14) Описание структуры таблиц и связей между ними для определенной СУБД это:

1. концептуальное представление данных;
2. внешнее представление данных;
3. физическое представление данных.

Согласована на портале № 46659

15) Описание логической структуры БД это:

1. концептуальное представление данных;
2. внешнее представление данных;
3. физическое представление данных

16) При формировании такого представления определяются типы данных, характерные для выбранной СУБД, создаются ключевые поля, необходимые для обеспечения уникальности данных в таблицах, а также поля, по которым будут связаны данные в разных таблицах.

1. концептуального представления;
2. физического представления;
3. внешнего представления.

17) Представить предметную область в виде некоторой общей абстрактной модели данных можно с помощью:

1. концептуального представления данных;
2. физического представления данных;
3. внешнего представления данных;
4. гибридного представления данных.

18) Соответствующий тип структуры данных и типовые операции по управлению данными в этих структурах называется.

1. структурой данных;
2. моделью данных;
3. типом данных;
4. видом данных.

19) Какие операции можно отнести к типовым операциям по управлению данными линейной структуры:

1. каскадное обновление;
2. удаление;
3. каскадное удаление;
4. выборка следующего в иерархической последовательности;
5. выборка;

20) Наличие сегментов характерно для такого типа структуры:

1. иерархической;
2. линейной;
3. реляционной;
4. объектно-ориентированной.

14.1.5. Темы лабораторных работ

Создание форм в СУБД MS Access
Создание отчетов в СУБД MS Access
Организация хранения и доступа к данным в СУБД MS Access

14.1.6. Темы курсовых проектов / курсовых работ

Разработка информационной системы "Библиотека"
Разработка информационной системы "Магазин продовольственных товаров"
Разработка информационной системы "ВУЗ"
Разработка информационной системы "Супермаркет"
Разработка информационной системы "Документооборот предприятия"
Разработка информационной системы "Агентство недвижимости"
Разработка информационной системы "Компьютерная фирма"
Разработка информационной системы "Поликлиника"
Разработка информационной системы "Турфирма"
Разработка информационной системы "Гостиница"
Разработка информационной системы "Автосалон"
Разработка информационной системы "Банк"
Разработка информационной системы "Деканат"
Разработка информационной системы "Отдел кадров"
Разработка информационной системы "Аэропорт"

Согласована на портале № 46659

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 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;

Согласована на портале № 46659

– 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 № 46659