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

Управление данными

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.02 Информационные системы и технологии**
Направленность (профиль) / специализация: **Аналитические информационные системы**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	34	34	часов
2	Практические занятия	16	16	часов
3	Лабораторные работы	16	16	часов
4	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	16	16	часов
5	Всего аудиторных занятий	82	82	часов
6	Самостоятельная работа	98	98	часов
7	Всего (без экзамена)	180	180	часов
8	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
9	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е.

Экзамен: 4 семестр
Курсовая работа (проект): 4 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 28863

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 10 от «23» 4 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного 12.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭМИС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Старший преподаватель каф. ЭМИС _____ Д. П. Вагнер

Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС _____ И. Г. Боровской

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФВС _____ Л. А. Козлова

Заведующий выпускающей каф. ЭМИС _____ И. Г. Боровской

Эксперты:

Профессор кафедры экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС) _____ С. И. Колесникова

Доцент кафедры экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС) _____ Е. А. Шельмина

Согласована на портале № 28863

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью данной учебной дисциплины является обучение студентов методам и средствам концептуального и логического проектирования баз данных, алгоритмам обработки и анализа данных на примере реляционных СУБД MS ACCESS и MYSQL.

Лекционный материал предназначен для объяснения ключевых понятий теории управления данными, основ построения SQL-запросов и методов и средств проектирования баз данных.

Лабораторные и практические работы должны помочь студенту получить навыки проектирования и разработки баз данных для решения практических задач в области информационных систем и технологий, реализации запросов и средств автоматизированного проектирования информационных систем.

1.2. Задачи дисциплины

– получение навыков проектирования баз данных для решения практических задач в области информационных систем и технологий

– методики использования запросов при управлении данными

– способность решать задачи выбора и оценки способов реализации информационных систем на основе баз данных

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Управление данными» (Б1.В.ОД.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика, Математика.

Последующими дисциплинами являются: Аналитические методы проектирования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий;

– ОПК-6 способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи;

– ПК-13 способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** • назначение и основные компоненты систем баз данных; • основные концепции реляционной модели данных; • основные методики использования программных средств баз данных на основе языка SQL для управления данными; • способы реализации информационных систем на основе баз данных; • средства автоматизированного проектирования информационных систем.

– **уметь** • строить концептуальную модель заданной предметной области; • применять методики проектирования БД для для решения практических задач в области информационных систем и технологий; • применять методики использования программных средств баз данных на основе языка SQL для управления данными; • разрабатывать и применять средства автоматизированного проектирования информационных систем; • разрабатывать пользовательский интерфейс приложения информационной системы.

– **владеть** • навыками управления БД и программирования в среде СУБД ACCESS и MYSQL; • основными методологиями и программными средствами, предназначенными для управления данных; • методиками проектирования БД для для решения практических задач в области информационных систем и технологий; • средствами автоматизированного проектирования информационных систем; • навыками разработки приложений информационной системы.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в табли-

Согласована на портале № 28863

це 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		4 семестр
Аудиторные занятия (всего)	82	82
Лекции	34	34
Практические занятия	16	16
Лабораторные работы	16	16
Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	98	98
Подготовка к коллоквиуму	16	16
Выполнение курсового проекта (работы)	8	8
Оформление отчетов по лабораторным работам	14	14
Подготовка к лабораторным работам	8	8
Проработка лекционного материала	7	7
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	31	31
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	14	14
Всего (без экзамена)	180	180
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	216	216
Зачетные Единицы	6.0	6.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Курс. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
4 семестр							
1 Введение в теорию БД	4	2	2	5	16	13	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13
2 СУБД MS Access	4	0	2	5		11	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13
3 Реляционная модель данных	4	0	4	7		15	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13
4 Язык запросов SQL	4	3	2	25		34	ОПК-1,

Согласована на портале № 28863

							ОПК-6, ПК-13
5 Связи в БД	6	4	0	19		29	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13
6 Нормализация данных	4	3	0	16		23	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13
7 Проектирование БД	8	4	6	21		39	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13
Итого за семестр	34	16	16	98	16	180	
Итого	34	16	16	98	16	180	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

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

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
1 Введение в теорию БД	Данные и информация. Понятия: базы данных, система управления базой данных (СУБД), информационная система. Функции системы управления базами данных. Классификация СУБД. Представление данных.	4	ОПК-1, ОПК-6
	Итого	4	
2 СУБД MS Access	Объекты СУБД MS Access. Режимы работы и функциональное назначение.	4	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13
	Итого	4	
3 Реляционная модель данных	Модели данных. Реляционная модель данных (определение, основные элементы). Требования к реляционной таблице (отношению). Понятия: отношение, домен, атрибут, кортеж, первичный и внешний ключ. Индексирование.	4	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13
	Итого	4	
4 Язык запросов SQL	Структурированный язык запросов SQL. Типы команд(DML и DDL, примеры). Оператор выбора данных. Использование сортировки, логических условий и группировки при выборе данных.	4	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13
	Итого	4	
5 Связи в БД	Виды отношений между таблицами реляционных баз данных. Внешний и первичный ключи, выполняемые с их помощью функции связывания. Контроль целостности связей. Запросы к связанным таблицам.	6	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13

Согласована на портале № 28863

	Итого	6	
6 Нормализация данных	Избыточное и неизбыточное дублирование данных, аномалии. Нормализация, проектирование реляционных баз данных с использованием нормализации: первая, вторая и третья нормальные формы.	4	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13
	Итого	4	
7 Проектирование БД	Задача проектирования базы данных и особенности ее решения. Этапы проектирования. Инфологическое и даталогическое проектирование. Проектирование интерфейса пользователя. Этапы жизненного цикла БД. Модель "сущность-связь" (ER-модель). Сущности, типы связей между сущностями. ER-диаграммы.	8	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13
	Итого	8	
Итого за семестр		34	

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 Информатика	+	+					
2 Математика			+	+	+		
Последующие дисциплины							
1 Аналитические методы проектирования						+	+

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

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

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

Компетенции	Виды занятий					Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Лаб. раб.	КСР (КП/КР)	Сам. раб.	

Согласована на портале № 28863

ОПК-1	+	+	+	+	+	Экзамен, Конспект самоподготовки, Коллоквиум, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), Тест, Отчет по курсовой работе
ОПК-6	+	+	+	+	+	Экзамен, Конспект самоподготовки, Коллоквиум, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), Тест, Отчет по курсовой работе
ПК-13	+	+	+	+	+	Экзамен, Конспект самоподготовки, Коллоквиум, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), Тест, Отчет по 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
4 семестр			
1 Введение в теорию БД	Создание базы данных. Инструменты создания таблиц MS Access	2	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13
	Итого	2	
2 СУБД MS Access	Конструктор запросов MS Access	2	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13
	Итого	2	
3 Реляционная модель данных	Установка связей между таблицами базы данных. Запросы к нескольким таблицам	4	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13
	Итого	4	
4 Язык запросов SQL	Создание SQL-запросов на изменение данных с помощью конструктора запросов	2	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13
	Итого	2	
7 Проектирование БД	Проектирование интерфейса БД MS Access. Созда-	6	ОПК-1,

Согласована на портале № 28863

	ние форм, макросов и модулей.		ОПК-6, ПК-13
	Итого	6	
Итого за семестр		16	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
1 Введение в теорию БД	Создание баз данных с помощью команд языка SQL	2	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13
	Итого	2	
4 Язык запросов SQL	SQL-Запросы	3	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13
	Итого	3	
5 Связи в БД	Связи таблиц в БД. SQL-запросы на выборку данных из нескольких связанных таблиц.	4	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13
	Итого	4	
6 Нормализация данных	Нормализация данных	3	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13
	Итого	3	
7 Проектирование БД	Проектирование баз данных. ER-диаграммы.	4	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13
	Итого	4	
Итого за семестр		16	

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
4 семестр				
1 Введение в теорию БД	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		

Согласована на портале № 28863

	Итого	5		
2 СУБД MS Access	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	5		
3 Реляционная модель данных	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	3		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	3		
	Итого	7		
4 Язык запросов SQL	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	20		
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	25		
5 Связи в БД	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13	Коллоквиум, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Подготовка к коллоквиуму	16		
	Итого	19		
6 Нормализация данных	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	11		
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	16		

Согласована на портале № 28863

7 Проектирование БД	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13	Защита курсовых проектов (работ), Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Подготовка к лабораторным работам	3		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	3		
	Выполнение курсового проекта (работы)	8		
	Итого	21		
Итого за семестр		98		
	Подготовка и сдача экзамена / зачета	36		Экзамен
Итого		134		

10. Курсовая работа (проект)

Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта) представлены таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта)

Наименование аудиторных занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр		
Целью выполнения курсового проекта является освоение методики проектирования концептуальной модели предметной области и её последующей реализации в виде готовой информационной системы, а также закрепление теоретических знаний по курсу баз данных.	16	ОПК-1, ОПК-6, ПК-13
Итого за семестр	16	

10.1. Темы курсовых работ (проектов)

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

- База данных сопровождения ВУЗа
- База данных сопровождения торговой организации
- База данных сопровождения проектной организации
- База данных сопровождения авиастроительного предприятия
- База данных сопровождения военного округа
- База данных сопровождения строительной организации
- База данных сопровождения библиотечного фонда города
- База данных сопровождения спортивных организаций города
- База данных сопровождения автомобилестроительного предприятия
- База данных сопровождения гостиничного комплекса
- База данных сопровождения магазина автозапчастей
- База данных сопровождения аптеки

Согласована на портале № 28863

- База данных сопровождения библиотеки ВУЗа
- База данных сопровождения туристического клуба
- База данных сопровождения театра
- База данных сопровождения аэропорта
- База данных сопровождения зоопарка
- База данных сопровождения фотоцентра
- База данных сопровождения городской филармонии
- База данных сопровождения автопредприятия города

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
4 семестр				
Защита курсовых проектов (работ)			5	5
Коллоквиум		4	4	8
Конспект самоподготовки	2	2	2	6
Опрос на занятиях	2	2	2	6
Отчет по курсовой работе			5	5
Отчет по лабораторной работе	10	10	10	30
Тест	5	5		10
Итого максимум за период	19	23	28	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	19	42	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный	Оценка (ECTS)

Согласована на портале № 28863

	экзамен	
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Советов Б. Я. Базы данных: теория и практика [Текст] : учебник для бакалавров / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 464 с : ил. - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 459-460. - ISBN 978-5-9916-2010-9 (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Гринченко Н. Н. и др. Проектирование баз данных СУБД Microsoft Access: учебное пособие для вузов. - М.: Горячая линия-Телеком, 2004. - 240 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 61 экз.)
2. Марков А. С., Лисовский К. Ю. Базы данных. Введение в теорию и методологию: Учебник для вузов/. - М.: Финансы и статистика, 2006. – 510 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)
3. Грекул В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций : Учебное пособие для вузов / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. - 298[5] с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Управление данными: Методические указания по проведению лабораторных, практических и самостоятельных работ / Вагнер Д. П. - 2018. 82 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7601, дата обращения: 01.06.2018.
2. Управление данными: Методические указания по выполнению практических работ и курсовому проектированию / Колесникова С. И. - 2012. 46 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2316, дата обращения: 01.06.2018.

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

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-аналитическая система Science Index РИНЦ -

Согласована на портале № 28863

2. https://elibrary.ru/defaultx.asp

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

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

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

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

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория ГПО / «Лаборатория подготовки разработчиков бизнес-приложений»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), 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, 425 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- ПЭВМ (Intel Pentium G3220, 3 G, 4 Gb RAM) (12 шт.);
- Плазменный телевизор;
- Магнито-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome
- Microsoft Access 2013 Microsoft
- MySQL (MySQL 5.5)
- MySQL Workbench (MySQL Workbench 5.2)
- OpenOffice

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Учебная лаборатория

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), 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, 424 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- ПЭВМ (Intel Pentium G3440, 3 G, 4 Gb RAM) (12 шт.);
- Магнито-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome
- Microsoft Access 2013 Microsoft
- MySQL (MySQL 5.5)
- MySQL Workbench (MySQL Workbench 5.2)

Согласована на портале № 28863

– OpenOffice

13.1.4. 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.

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. Дайте определение понятию «База данных»:

- это поименованная совокупность взаимосвязанных данных, отображающая состояние объектов и их связей в некоторой предметной области и находящаяся под управлением специального программного комплекса;
- совокупность сведений о фактических данных и зависимостях между ними;
- это события, произошедшие в материальном мире, представленные в формализованном

Согласована на портале № 28863

виде;

- это категория программного обеспечения, предназначенная для создания новых программных средств и автоматизированных информационных систем в различных предметных областях;

2. Дайте определение понятию «система управления базами данных»:

- это сведения об объектах окружающего мира, введенные на специальный носитель и предназначенные для хранения, передачи и обработки;

- совокупность сведений о фактических данных и зависимостях между ними;

- это категория программного обеспечения, предназначенная для создания новых программных средств;

- это совокупность программных и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования базы данных многими пользователями и обеспечения её взаимодействия с прикладными программами;

3. Какой язык программирования включен в среду программирования MS Access?

Java

C

Visual Basic (VBA)

Pascal

4. Как называется язык запросов, используемый в современных СУБД при решении стандартных задач доступа к данным?

SQL

Access

Oracle

OLEDB

5. Какую стандартную операцию над данными производит оператор SELECT ?

Удаление данных

Выборка данных

Добавление данных

Изменение данных

6. Какой вид диаграмм используется при решении задачи проектирования баз данных?

DB-диаграмма

DBMS-диаграмма

ER-диаграмма

SE-диаграмма

7. Выберите верное определение термина «Атрибут сущности»:

это произвольный объект реального мира, данные о котором необходимо хранить в базе данных

двумерная таблица, содержащая некоторые данные о предметной области

это одно из свойств, характеризующих объект (сущность)

это совокупность взаимосвязанных отношений

8. Какая модель данных используется в большинстве современных СУБД?

иерархическая

реляционная

сетевая

локальная

9. Выберите верное определение термина «первичный ключ»:

это множество всех возможных значений атрибута отношения

это атрибут или набор атрибутов отношения, однозначно идентифицирующий любой из его кортежей

это произвольный объект реального мира, данные о котором необходимо хранить в базе данных

это первый атрибут отношения, отвечающий за сортировку

10. Запрос имени пользователя и пароля при запуске базы данных относится к следующей функции безопасности СУБД:

резервное копирование данных

Согласована на портале № 28863

защита данных от несанкционированного доступа
поддержка языков доступа к данным
средства постоянного хранения данных
11. Выберите верное определение термина «внешний ключ»:
- это множество всех возможных значений атрибута отношения;
- это атрибут или набор атрибутов отношения, значения которого являются значениями первичного ключа другого отношения, связанного с этим;
- это атрибут или набор атрибутов отношения, отвечающий за индексацию кортежей;
- это атрибут или набор атрибутов отношения, однозначно идентифицирующий любой из его кортежей;
12. Какой вид связи в реляционных базах данных является самым распространенным при решении практических задач?
рекурсивная
один-к-одному
один-ко-многим
многие-ко-многим
13. Какой из объектов MS Access предназначен для создания интер-фейса пользователя при разработке программного комплекса?
таблица
запрос
форма
модуль
14. Как при проектировании баз данных называется связь, когда сущность связана сама с собой?
бинарная
рекурсивная
обязательная
произвольная
15. Какая из моделей методологии проектирования IDEF1X представляет собой законченное описание предметной области и содержит описание всех сущностей, связей и атрибутов предметной области? модель, основанная на ключах
локальная модель
полноаттрибутная модель
модель уровня сущностей
16. Результатом выполнения запроса «SELECT * FROM TABLE1» будет:
вывод всех записей таблицы TABLE1
вывод первой записи таблицы TABLE1
вывод последней записи таблицы TABLE1
вывод структуры таблицы TABLE1
17. Как называется методика реорганизации таблиц данных путем устранения повторяющихся групп и других противоречий?
Аномалия
дублирование
нормализация
тестирование
18. Используемая при проектировании баз данных ER-модель переводится как
реляционная модель
модель реляционных изменений
модель Эрвина
модель «сущность-связь»
19. В какой нормальной форме должно быть отношение, чтобы его можно было считать нормализованным для решения практических задач?
В первой
Во второй

Согласована на портале № 28863

В третьей

В четвертой

20. Выберите одну из основных задач администратора для обеспечения безопасности базы данных

разграничение прав доступа к БД

обеспечение малого объема данных

вывод системы из штатного режима эксплуатации

проведение аудита

14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Данные и информация. Понятия: базы данных, система управления базой данных (СУБД). Функции системы управления базами данных.

2. Классификация СУБД. Критерии классификации.

3. Уровни представления данных. Независимость от данных. Трехуровневая архитектура ANSI-SPARC баз данных.

4. Объекты СУБД MS Access. Режимы работы и функциональное назначение.

5. Структурированный язык запросов SQL. Типы команд(DML и DDL, примеры).

6. Оператор выбора данных. Использование сортировки и логических условий при выборке

7. Запросы с групповыми функциями, операторы группировки и фильтрации групп

8. Модели данных (иерархическая, сетевая, реляционная, постреляционная, многомерная, объектно-ориентированная), их достоинства и недостатки.

9. Реляционная модель данных (определение, основные элементы). Требования к реляционной таблице (отношению). Понятия: отношение, домен, атрибут, кортеж, первичный и внешний ключ.

10. Виды связей между таблицами реляционных баз данных. Внешний и первичный ключи, выполняемые с их помощью функции связывания.

11. Контроль целостности связей.

12. Запросы к нескольким таблицам. Виды запросов.

13. Избыточное и неизбыточное дублирование данных, аномалии.

14. Нормализация: первая, вторая и третья нормальные формы.

15. Задача проектирования базы данных и особенности ее решения. Этапы проектирования.

16. Модель "сущность-связь" (ER-модель).

17. Методология проектирования IDEF1X.

18. Реализация определенных и неопределенныых связей, рекурсивной связи и связи типа "Категория"

19. Управление распределенными данными. Виды распределенных БД.

20. Индексы в БД

14.1.3. Темы опросов на занятиях

Данные и информация. Понятия: базы данных, система управления базой данных (СУБД), информационная система. Функции системы управления базами данных. Классификация СУБД. Представление данных.

Объекты СУБД MS Access. Режимы работы и функциональное назначение.

Структурированный язык запросов SQL. Типы команд(DML и DDL, примеры). Оператор выбора данных. Использование сортировки, логических условий и группировки при выборе данных.

Модели данных. Реляционная модель данных (определение, основные элементы). Требования к реляционной таблице (отношению). Понятия: отношение, домен, атрибут, кортеж, первичный и внешний ключ. Индексирование.

Виды отношений между таблицами реляционных баз данных. Внешний и первичный ключи, выполняемые с их помощью функции связывания. Контроль целостности связей. Запросы к связанным таблицам.

Избыточное и неизбыточное дублирование данных, аномалии. Нормализация, проектирование реляционных баз данных с использованием нормализации: первая, вторая и третья нормальные формы.

Задача проектирования базы данных и особенности ее решения. Этапы проектирования.

Согласована на портале № 28863

Инфологическое и даталогическое проектирование. Проектирование интерфейса пользователя. Этапы жизненного цикла БД. Модель "сущность-связь" (ER-модель). Сущности, типы связей между сущностями. ER-диаграммы.

14.1.4. Темы коллоквиумов

Модели данных (иерархическая, сетевая, реляционная, постреляционная, многомерная, объектно-ориентированная), их достоинства и недостатки.

Реляционная модель данных (определение, основные элементы).

Требования к реляционной таблице (отношению).

Виды отношений между таблицами реляционных баз данных.

Понятие ключа таблицы реляционной базы данных, простые и составные ключи.

Внешний и первичный ключи, выполняемые с их помощью функции.

Контроль целостности связей.

Задача проектирования базы данных и особенности ее решения.

Этапы проектирования. Инфологическое и даталогическое проектирование.

14.1.5. Вопросы на самоподготовку

Создание базы данных. Методы и инструменты создания таблиц.

Инструменты взаимодействия БД с внешними источниками данных.

Средства автоматизации проектирования баз данных

Использование и настройка БД в web-приложениях и web-серверах

Защита баз данных

Администрирование современных баз данных

14.1.6. Темы лабораторных работ

Создание базы данных. Инструменты создания таблиц

Конструктор запросов MS Access

Создание SQL-запросов на изменение данных с помощью конструктора запросов

Установка связей между таблицами базы данных. Запросы к нескольким таблицам

Проектирование интерфейса баз данных. Создание и управление формами

Проектирование интерфейса баз данных. Создание простых макросов, кнопочных форм, модулей

14.1.7. Темы курсовых проектов (работ)

База данных сопровождения ВУЗа

База данных сопровождения торговой организации

База данных сопровождения автопредприятия города

База данных сопровождения военного округа

База данных сопровождения строительной организации

База данных сопровождения библиотечного фонда города

База данных сопровождения спортивных организаций города

База данных сопровождения автомобилестроительного предприятия

База данных сопровождения гостиничного комплекса

База данных сопровождения магазина автозапчастей

База данных сопровождения аптеки

База данных сопровождения библиотеки вуза

База данных сопровождения туристического клуба

База данных сопровождения театра

База данных сопровождения зоопарка

База данных сопровождения аэропорта

База данных сопровождения фотоцентра

База данных сопровождения городской филармонии

База данных сопровождения железнодорожной пассажирской станции

База данных сопровождения проектной организации

Согласована на портале № 28863

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:

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 № 28863