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: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	34	34	часов
2	Лабораторные работы	38	38	часов
3	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	18	18	часов
4	Всего аудиторных занятий	90	90	часов
5	Самостоятельная работа	126	126	часов
6	Всего (без экзамена)	216	216	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
8	Общая трудоемкость	252	252	часов
		7.0	7.0	З.Е.

Экзамен: 3 семестр
Курсовая работа (проект): 3 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 27267

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 15 от «19» 6 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 №_____.

Разработчик:

старший преподаватель каф. КСУП _____ Е. Н. Рыбалка

Заведующий обеспечивающей каф. КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФВС _____ Л. А. Козлова

Заведующий выпускающей каф. КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

Эксперты:

доцент каф. КСУП ТУСУР _____ В. М. Зюзьков

Доцент кафедры компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП) _____ Н. Ю. Хабибулина

Согласована на портале № 27267

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 использования приемов хранения и обработки данных

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.17) относится к блоку 1 (базовая часть).

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

Последующими дисциплинами являются: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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 повышения производительности запросов основные операторы языков определения, манипулирования, управления данными 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

Согласована на портале № 27267

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 7.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		3 семестр
Аудиторные занятия (всего)	90	90
Лекции	34	34
Лабораторные работы	38	38
Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	126	126
Подготовка к контрольным работам	14	14
Выполнение курсового проекта (работы)	60	60
Подготовка к лабораторным работам	30	30
Проработка лекционного материала	22	22
Всего (без экзамена)	216	216
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	252	252
Зачетные Единицы	7.0	7.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Курс. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
3 семестр						
1 Историческое развитие информационных систем. Современные СУБД. Состав и окружение информационных систем. Жизненный цикл информационных систем	2	4	22	18	28	ОПК-5, ОПК-6
2 Реляционная модель данных	6	0	14		20	ОПК-6
3 Нормализация реляционных БД	4	0	20		24	ОПК-6, ОПК-

Согласована на портале № 27267

						9
4 Использование SQL для выполнения операций определения данных и манипулирования данными	10	18	30		58	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
5 Модели данных "сущность-связь"	8	0	40		48	ОПК-6
6 Защита, целостность, регламент доступа к данным	4	16	0		20	ОПК-9
Итого за семестр	34	38	126	18	216	
Итого	34	38	126	18	216	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

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

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Историческое развитие информационных систем. Современные СУБД. Состав и окружение информационных систем. Жизненный цикл информационных систем	Введение в дисциплину. История развития информационных систем. Общие сведения о системах баз данных. Сравнение систем по сложности, области применения, уровне распределенности, количеству пользователей, количеству и перечню данных. Состав информационных систем, основанных на СУБД (данные пользователя, метаданные, индексы, метаданные приложений, СУБД, ядро СУБД, подсистема средств проектирования, подсистема обработки, прикладные программы, пользователи, разработчики, аппаратное и программное обеспечение). Знакомство с ГОСТ 19, ГОСТ 34. Языковые средства СУБД - DDL, DML, DCL	2	ОПК-5
	Итого	2	
2 Реляционная модель данных	Отношение, атрибут, домен, значение. Отношение, заголовок и тело отношения. Мощность и степень отношения. Атомарность значений атрибутов. Фундаментальные и необязательные свойства отношений. Связь отношений. Ключи отношений. Реляционная алгебра как средство манипулирования данными. Теоретико-множественные операции реляционной алгебры. Специальные операции реляционной алгебры. Свойства операций.	6	ОПК-6
	Итого	6	
3 Нормализация реляционных БД	Понятие функциональной зависимости. Отношение и переменная-отношение. Типы функциональных зависимостей (транзитивная, тривиальная). Замыкание множества зависимостей. Правила Армстронга. Понятие процесса нормализации.	4	ОПК-9

Согласована на портале № 27267

	Обратимая и необратимая нормализация. Избыточность и порождаемые ей аномалии. Свойства нормальных форм. Понятие нормализованного отношения. Атомарность значений атрибутов и первая нормальная форма. Неполная функциональная зависимость и вторая нормальная форма. Транзитивная зависимость и третья нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Многозначная зависимость и четвертая нормальная форма. Доменно-ключевая нормальная форма. Денормализация как контролируемая избыточность. Цена запроса. Восходящая, нисходящая, внутритабличная денормализация. Слияние таблиц		
	Итого	4	
4 Использование SQL для выполнения операций определения данных и манипулирования данными	Оператор выборки данных SELECT. Общий синтаксис оператора. Секции FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING, ORDER BY и из назначение. Однотабличные запросы. Соединения двух таблиц, виды соединений. Простые и сложные условия выборки. Обобщающие функции. Группировка, обобщенные и необобщенные значения, фильтрация групп. Подзапросы. Связанные и несвязанные подзапросы. Скалярные, одностолбцовые, многостолбцовые подзапросы.	10	ОПК-9
	Итого	10	
5 Модели данных "сущность-связь"	Модель данных «Сущность-связь». Классы и экземпляры сущностей и атрибутов, идентификаторы сущностей. Связь, типы связей между сущностями, степень и кардинальность связи. Сильные и слабые сущности, типы слабых сущностей. Моделирование данных с использованием методологии структурного моделирования IDEF1x. Сущности, атрибуты, домены. Экземпляры и типы. Потенциальные, первичные, альтернативные, внешние ключи. Идентифицирующие, неидентифицирующие соединения и их свойства. Миграция атрибутов. Уровни представления диаграмм (ER, KB, FA уровни). Особые виды связей (N-арные, категории, неспецифические)	8	ОПК-6
	Итого	8	
6 Защита, целостность, регламент доступа к данным	Защита данных. Аспекты защиты. Мандатная и избирательная схемы управления доступом. Привилегии. Системные и объектные привилегии. Роли как объединение привилегий. Пользователи. Группы пользователей. Назначение и лишение привилегий и ролей. Поддержание целостности и непротиворечивости. Классификация ограничений. Ограничение типа, атрибута, таблицы, БД. Реализация ограничений при помощи триггеров. Типы и виды триггеров.	4	ОПК-9
	Итого	4	

Согласована на портале № 27267

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
Предшествующие дисциплины						
1 Дискретная математика		+				
2 Информатика	+					
Последующие дисциплины						
1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты			+	+	+	+

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

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

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

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лек.	Лаб. раб.	КСР (КП/КР)	Сам. раб.	
ОПК-5	+		+	+	Контрольная работа, Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Защита курсовых проектов (работ), Отчет по курсовой работе
ОПК-6	+	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Экзамен, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Защита курсовых проектов (работ), Отчет по курсовой работе

Согласована на портале № 27267

ОПК-9	+	+	+		Контрольная работа, Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Экзамен, Защита отчета, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Защита курсовых проектов (работ), Отчет по курсовой 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
3 семестр			
1 Историческое развитие информационных систем. Современные СУБД. Состав и окружение информационных систем. Жизненный цикл информационных систем	Интерфейс СУБД FoxPro. Типы файлов. Типы данных.	4	ОПК-6
	Итого	4	
4 Использование SQL для выполнения операций определения данных и манипулирования данными	Создание таблиц, выбор типов столбцов по индивидуальной IDEF модели	4	ОПК-6
	Ввод данных в нормализованные таблицы в соответствии с ограничениями.	2	
	Однотабличные запросы. Запросы с различными видами соединений	4	
	Сложные запросы с группировкой, агрегатными функциями и фильтрацией групп. Подзапросы.	8	
	Итого	18	
6 Защита, целостность, регламент доступа к данным	Определение ограничений на атрибуты, определение правил	8	ОПК-9
	Определение потенциальных, первичных, альтернативных, внешних ключей. Связывание таблиц, ограничения ссылочной целостности	8	
	Итого	16	
Итого за семестр		38	

Согласована на портале № 27267

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

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 Историческое развитие информационных систем. Современные СУБД. Состав и окружение информационных систем. Жизненный цикл информационных систем	Проработка лекционного материала	22	ОПК-5	Экзамен
	Итого	22		
2 Реляционная модель данных	Подготовка к контрольным работам	14	ОПК-6	Домашнее задание, Контрольная работа, Собеседование, Экзамен
	Итого	14		
3 Нормализация реляционных БД	Выполнение курсового проекта (работы)	20	ОПК-6	Защита курсовых проектов (работ)
	Итого	20		
4 Использование SQL для выполнения операций определения данных и манипулирования данными	Подготовка к лабораторным работам	30	ОПК-5	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Итого	30		
5 Модели данных "сущность-связь"	Выполнение курсового проекта (работы)	40	ОПК-6	Домашнее задание, Защита курсовых проектов (работ), Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по курсовой работе, Экзамен
	Итого	40		
Итого за семестр		126		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		162		

10. Курсовая работа (проект)

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

Согласована на портале № 27267

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

Наименование аудиторных занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр		
Описание функционирования предметной области	2	ОПК-6, ОПК-5, ОПК-9
Определение ограничений предметной области, перечислений и диапазонов на заданные атрибуты	2	
Выявление избыточности и аномалий, приведение минимум к 3НФ либо к ДКНФ	4	
Построение модели "сущность-связь" в нотации IDEF1x и глоссария, определение сущностей, потенциальных, первичных, альтернативных и внешних ключей	6	
Оформление пояснительной записки к курсовой работе, подготовка к защите	4	
Итого за семестр	18	

10.1. Темы курсовых работ (проектов)

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

- Разработка информационной системы для предметной области "Станция скорой медицинской помощи"
- Разработка информационной системы для предметной области "Авиарейсы"
- Разработка информационной системы для предметной области "Библиотека"
- Разработка информационной системы для предметной области "Поставки"
- Разработка информационной системы для предметной области "Кафе"
- Разработка информационной системы для предметной области "Справочник лекарственных средств"
- Разработка информационной системы для предметной области "Непериодические издания"
- Разработка информационной системы для предметной области "Деканат"
- Разработка информационной системы для предметной области "Сеть банкоматов"
- Разработка информационной системы для предметной области "Аптека"
- Разработка информационной системы для предметной области "Регистратура поликлиники"
- Разработка информационной системы для предметной области "Международный классификатор болезней"
- Разработка информационной системы для предметной области "Потребительское кредитование"
- Разработка информационной системы для предметной области "Стационар"
- Разработка информационной системы для предметной области "Водоканал"
- Разработка информационной системы для предметной области "Гостиница"
- Разработка информационной системы для предметной области "Авиадиспетчер"
- Разработка информационной системы для предметной области "Автовокзал"
- Разработка информационной системы для предметной области "Риэлтерское агентство"
- Разработка информационной системы для предметной области "Библиотека"
- Разработка информационной системы для предметной области "Прививки"

Согласована на портале № 27267

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
3 семестр				
Домашнее задание	5	5	5	15
Защита курсовых проектов (работ)			30	30
Отчет по курсовой работе			15	15
Собеседование			10	10
Итого максимум за период	5	5	60	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	5	10	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 экзамен	Оценка (ECTS)
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)

Согласована на портале № 27267

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Советов, Б. Я. Базы данных: Учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовский. - М.: Юрайт, 2018. - 464 с. - ISBN 978-5-534-00834-0. - Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/502697C3-F440-4628-B9B8-28E18BCB4337/bazy-dannyh#page/1 , дата обращения 06.06.2018

12.2. Дополнительная литература

1. Сибилёв В.Д. Базы данных : Учебно-методическое пособие / В. Д. Сибилёв ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск : ТУСУР, 2006. - 27[1] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 108 экз.)
2. Рудикова, Л. В. Базы данных: Разработка приложений : Практическое руководство / Л. В. Рудикова. - СПб. : БХВ-Петербург, 2006. - 487[1] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 60 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Рыбалка, Евгений Николаевич. Информационное обеспечение систем управления : методические указания к лабораторным, курсовым и самостоятельным работам для студентов специальности 220201 - Управление и информатика в технических системах / Е. Н. Рыбалка ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании. - Томск : ТУСУР, 2007. - 230 с. : ил., табл. - (Приоритетные национальные проекты. Образование). Указания по лабораторным работам - стр. 82-226, по курсовому проектированию - стр. 7-81. (наличие в библиотеке ТУСУР - 35 экз.)

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. Поисковые системы: http://www.google.com, http://www.ya.ru
2. Электронная база данных учебно-методических разработок каф. КСУП: http://new.kcup.tusur.ru/library
3. Доступ к электронным ресурсам на научно-образовательном портале университета - http://edu.tusur.ru/training/publications
4. Доступ к электронному каталогу библиотеки университета - http://lib.tusur.ru/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

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

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, те-

Согласована на портале № 27267

кущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория информационного обеспечения систем управления

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 329 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер WS1 (11 шт.);
- Доска белая;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- MySQL
- Oracle Database 10g Express Edition

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

Согласована на портале № 27267

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. Какого подъязыка не существует в SQL
a. DBL
b. DDL
c. DML
d. DCL
2. Оператор ALTER TABLE выполняет
a. Создание альтернативной копии таблицы
b. Изменение структуры таблицы
c. Изменение данных в таблице
d. Очищение таблицы
3. Какую по сути связь описает неспецифическое соединение
a. Многие-ко-многим
b. Один-ко-многим
c. Многие-к одному
d. Один-к-одному
4. Каким образом на диаграмме IDEF1x обозначаются альтернативные ключи
a. Выше горизонтальной линии внутри списка атрибутов сущности
b. Ниже горизонтальной линии внутри списка атрибутов сущности
c. Спецификатором ALTER
d. Спецификатором AK
5. Если между двумя сущностями определено более две и более связи в одном направлении, то такая ситуация называется
a. Rolename
b. Множественное соединение
c. Doublename
d. N-арная связь
6. Укажите верное утверждение
a. Внешние ключи выбираются из списка потенциальных
b. Первичный ключ выбирается из списка потенциальных
c. Потенциальные ключи выбираются из списка альтернативных
d. Внешние ключи выбираются из списка альтернативных
7. Кардинальность Z в IDEF1x обозначает
a. 1 и более
b. 0 или 1
c. 0 ,1 или более
d. Ровно 1
8. Кардинальность P в IDEF1x обозначает
a. 1 и более
b. 0 или 1
c. 0 ,1 или более
d. Ровно 1

Согласована на портале № 27267

9. В какой связи IDEF1x проставляется ромб на стороне предка
a. Обязательной неидентифицирующей
b. Необязательной неидентифицирующей
c. Идентифицирующей
d. Категоризации
10. Какая связь IDEF1x содержит родовую сущность
a. Обязательная неидентифицирующая
b. Необязательная неидентифицирующая
c. Идентифицирующая
d. Категоризация
11. Какая секция оператора SELECT фильтрует группы
a. HAVING
b. GROUP BY
c. FROM
d. WHERE
12. Какая секция оператора SELECT фильтрует строки
a. HAVING
b. GROUP BY
c. FROM
d. WHERE
13. Какой аномалии не существует в теории нормализации
a. Добавления
b. Удаления
c. Изменения
d. Переноса
14. Какое соединение таблиц не порождает строк с null-значениями атрибутов, указанных в условии соединения
a. LEFT JOIN
b. RIGHT JOIN
c. INNER JOIN
d. FULL JOIN
15. Какой-либо оператор SELECT, встроенный в другой оператор SELECT, называется
a. Внешний запрос
b. Подзапрос
c. Охватывающий запрос
d. Перекрестный запрос
16. Функциональные зависимости в теории нормализации выявляют зависимости между
a. Таблицами
b. Строками
c. Атрибутами в нескольких таблицах
d. Атрибутами в одной таблице
17. В какой секции оператора SELECT может присутствовать операция BETWEEN
a. WHERE
b. FROM
c. GROUP BY
d. JOIN
18. Подзапрос, возвращающий одиночное значение, называется
a. Одиночным
b. Скалярным
c. Агрегированным
d. Нормализованным
19. Оператор GRANT
a. Лишает пользователя привилегии
b. Нормализует таблицу

Согласована на портале № 27267

c. Наделяет пользователя привилегией
d. Создает роль
20. Какой нормальной формы не существует
a. 6НФ
b. 5НФ
c. 4НФ
d. 3НФ

14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Способы организации ИС. Достоинства и недостатки.

2. Этапы проектирования ИС.

3. Составные и множественные атрибуты. Понятие ключа. Свойства ключа.

4. Сущности в IDEF1x -тип и экземпляр, синтаксис

5. Атрибуты в IDEF1x, -тип и экземпляр, синтаксис

6. Домены в IDEF1x. Правила домена.

7. Понятие кардинальности связи. Спецификации кардинальности в IDEF1x со стороны предка и потомка.

8. Неидентифицирующие соединения в IDEF1x

9. Идентифицирующее соединение в IDEF1x

10. Рекурсивные связи и имена ролей в IDEF1x.

11. Категоризация. Основные определения, семантика и синтаксис категоризации

12. Потенциальные, первичные, альтернативные, внешние ключи и их свойства.

13. Неспецифические связи в IDEF1x. Преобразование неспецифических связей в специфические.

14. Фундаментальные свойства отношений.

15. Классификация операций реляционной алгебры. Теоретико-множественные операции реляционной алгебры. Совместимость отношений по объединению.

16. Классификация операций реляционной алгебры. Специальные операции реляционной алгебры.

17. Понятие ФЗ. Символическая запись ФЗ, детерминант и зависимая часть. Типы ФЗ.

18. Замыкание множества зависимостей. Правила Армстронга.

19. Концепция нормальных форм. Свойства нормальных форм.

20. Нормализованное отношение и первая нормальная форма

21. Понятие полной функциональной зависимости. Вторая нормальная форма.

Согласована на портале № 27267

22. Транзитивная зависимость и третья нормальная форма

23. Многозначная зависимость и четвертая нормальная форма.

24. Целостность данных. Классификация ограничений.

25. Понятие триггера. Классификация триггеров.

26. Защита данных. Основные аспекты защиты данных.

27. Защита данных. Схемы управления доступом.

28. Виды привилегий. Операторы GRANT и REVOKE.

29. Общий синтаксис оператора SELECT. Назначение секций оператора и последовательность обработки.

30. Правила построения условий секции WHERE

31. Внутреннее соединение в FoxPro

32. Правое соединение в FoxPro

33. Левое соединение в FoxPro

34. Внешнее соединение в FoxPro

35. Правила построения условий в секции WHERE.

36. Секция GROUP BY. Назначение, ограничение использования.

37. Секция HAVING. Назначение, ограничение использования.

38. Скалярные подзапросы

39. Одностолбцовые многострочные подзапросы

40. Понятие транзакции, свойства транзакций.

14.1.3. Темы контрольных работ

Определение связей через DDL
Определение таблиц и связей через DDL
Выполнение операций реляционной алгебры
Роли и привилегии
Простые запросы
Подзапросы
Подзапросы с агрегацией

14.1.4. Вопросы на собеседование

Назвать назначение языка SQL. Категории пользователей БД. Виды привилегий. Виды ограничений. Ограничения целостности. Ограничения атрибута. Связный подзапрос. Несвязный подзапрос. Агрегатные функции. Обобщающие фунции. Типы соединений. Типы ФЗ. Свойства нормальных форм.

14.1.5. Темы индивидуальных заданий

Индивидуальные задания представляют собой предметные области, подлежащие разра-

Согласована на портале № 27267

ботке. Примеры предметных областей. Поставки
ТОРЦ
Турагентство
Эльдорадо
Гостиница
Экзамен
Кафе
Водоканал
Аптеки
Риэлтеры
Автовокзал
Товарные кредиты
Ипотечные кредиты
ССМП
Кредитный брокер
ОМС

14.1.6. Темы домашних заданий

Определение границ предметной области.
Определение ограничений предметной области
Построение концептуальной модели данных
Построение схемы БД
Выполнение реляционных операций над отношениями
Выявление функциональных зависимостей на основе ограничений

14.1.7. Темы лабораторных работ

Интерфейс СУБД FoxPro. Типы файлов. Типы данных.
Создание таблиц, выбор типов столбцов по индивидуальной IDEF модели
Определение ограничений на атрибуты, определение правил
Определение потенциальных, первичных, альтернативных, внешних ключей. Связывание таблиц, ограничения ссылочной целостности
Ввод данных в нормализованные таблицы в соответствии с ограничениями.
Однотабличные запросы. Запросы с различными видами соединений
Сложные запросы с группировкой, агрегатными функциями и фильтрацией групп. Подзапросы.

14.1.8. Темы курсовых проектов (работ)

Индивидуальные задания представляют собой предметные области, подлежащие разработке. Примеры предметных областей. Поставки ТОРЦ Турагентство Эльдорадо Гостиница Экзамен Кафе Водоканал Аптеки Риэлтеры Автовокзал Товарные кредиты Ипотечные кредиты ССМП Кредитный брокер ОМС Поликлиника Библиотека Автовокзал Железнодорожный вокзал Аэропорт Зоопарк Поликлиника Стационар Супермаркет Деканат Футбольный клуб

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	Собеседование по вопросам к зачету,	Преимущественно устная проверка

Согласована на портале № 27267

зрения	опрос по терминам	(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 № 27267