

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДЕНО:
Декан
С. В. Шидловский

Оценочные материалы по дисциплине

Базы данных

по направлению подготовки / специальности

27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль) подготовки:
Технологии проектирования и управления беспилотными авиационными системами

Форма обучения
Очная

Квалификация
Инженер/инженер-аналитик

Год приема
2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
С.В. Шидловский

Председатель УМК
О.В. Вусович

Томск – 2024

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

БК-1 Способен применять общие и специализированные компьютерные программы при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-7 Способен нести ответственность за принятие решений по части или всем сложным видам инженерной деятельности

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РОБК 1.1 Знает правила и принципы применения общих и специализированных компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности

РОБК 1.2 Умеет применять современные IT-технологии для сбора, анализа и представления информации; использовать в профессиональной деятельности общие и специализированные компьютерные программы

РООПК-7.1 Знает оценки эффективности результатов профессиональной деятельности

РООПК-7.2 Умеет выбирать средства и технологии, в том числе с учетом последствий их применения в профессиональной сфере, определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

2.1 Задание №1. Проектирование базы данных. По заданной предметной области спроектировать структуру базы данных, получив логическую модель. Пример:

Предметная область данной работы – авиастроительное предприятие.

Структурно предприятие разбито на цеха, которые в свою очередь подразделяются на участки. Выпускаемые изделия предприятия - самолеты (гражданские, транспортные, военные), планеры, вертолеты, дельтопланы, ракеты (артиллерийские, авиационные, военно-морские), прочие изделия. Каждая категория изделий имеет специфические, присущие только ей атрибуты. Например, для самолетов это число двигателей, для ракеты - мощность заряда и т.д. По каждой категории изделий может собираться несколько видов изделий.

Каждой категории инженерно-технического персонала (инженеры, технологи, техники) и рабочих (сборщики, токари, слесари, сварщики и пр.) также свойственны характерные только для этой группы атрибуты. Рабочие объединяются в бригады, которыми руководят бригадиры. Бригадиры выбираются из числа рабочих, мастера, начальники участков и цехов назначаются из числа инженерно-технического персонала.

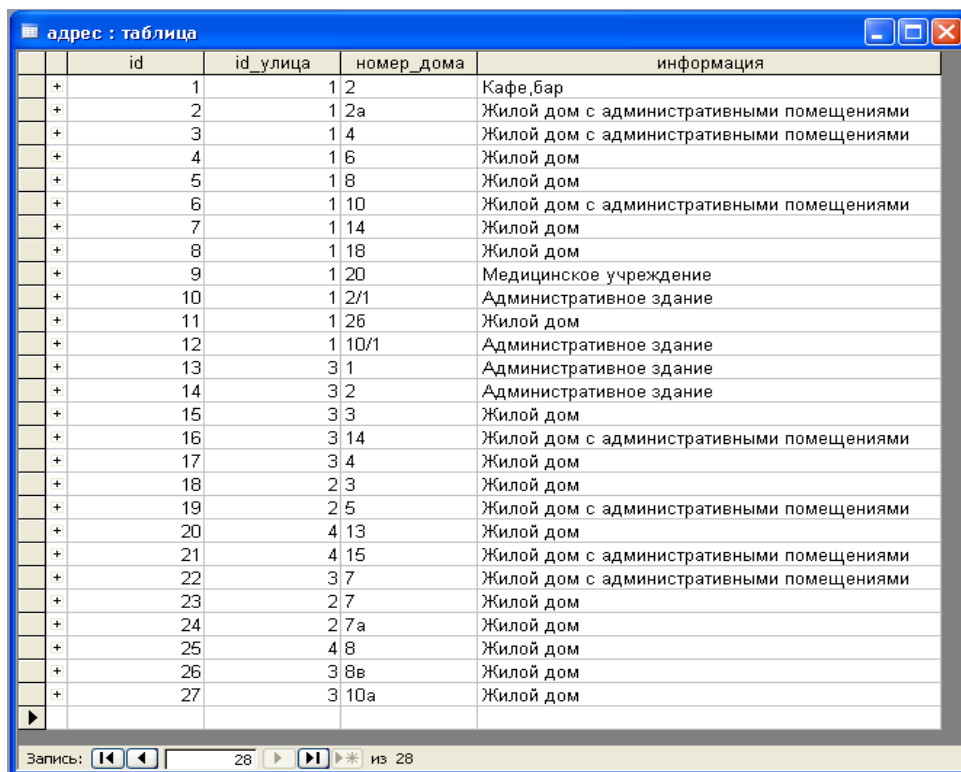
Каждое изделие собирается в своем цехе (в цехе может собираться несколько видов изделий) и в процессе изготовления проходит определенный цикл работ, перемещаясь с одного участка на другой. Все работы по сборке конкретного изделия на определенном

участке выполняет одна бригада рабочих, при этом на участке может работать несколько бригад. Возглавляет работу на участке начальник участка, в подчинении которого находится несколько мастеров. Различные изделия могут проходить одни и те же циклы работ на одних и тех же участках цеха.

Собранное изделие проходит серию испытаний в испытательных лабораториях (полигонах). Испытательные лаборатории могут обслуживать несколько цехов, в свою очередь цеха пользуются, возможно, несколькими испытательными лабораториями. Испытания проводятся испытателями на оборудовании испытательной лаборатории, при этом при испытании конкретного изделия в лаборатории могут быть задействованы различные виды оборудования.

2.2 Задание №2. Оператор выборки данных из таблиц базы данных. Агрегирующие функции. Примеры:

Задания выполнять по схеме:



	id	id_улица	номер_дома	информация
+	1	1	2	Кафе, бар
+	2	1	2а	Жилой дом с административными помещениями
+	3	1	4	Жилой дом с административными помещениями
+	4	1	6	Жилой дом
+	5	1	8	Жилой дом
+	6	1	10	Жилой дом с административными помещениями
+	7	1	14	Жилой дом
+	8	1	18	Жилой дом
+	9	1	20	Медицинское учреждение
+	10	1	2/1	Административное здание
+	11	1	26	Жилой дом
+	12	1	10/1	Административное здание
+	13	3	1	Административное здание
+	14	3	2	Административное здание
+	15	3	3	Жилой дом
+	16	3	14	Жилой дом с административными помещениями
+	17	3	4	Жилой дом
+	18	2	3	Жилой дом
+	19	2	5	Жилой дом с административными помещениями
+	20	4	13	Жилой дом
+	21	4	15	Жилой дом с административными помещениями
+	22	3	7	Жилой дом с административными помещениями
+	23	2	7	Жилой дом
+	24	2	7а	Жилой дом
+	25	4	8	Жилой дом
+	26	3	8в	Жилой дом
+	27	3	10а	Жилой дом

1. Вывести номера жилых домов, расположенных по улице с номером 1.
2. Вывести номера жилых домов с административными помещениями, которые расположены по улице с любым из номеров, кроме четвертого.
3. Вывести сколько строений каждого типа (Жилой дом, Медицинское учреждение и т.д.) имеется на улице с номером 1.
4. Вывести информацию о каждом строении с номером больше 8 и располагающемся по улицам с номерами 1, 2 и 4.
5. Подсчитать количество адресов, в информации которых содержится слово дом.

6. Найти минимальный и максимальный идентификатор улицы среди адресов с информацией Жилой дом.

2.3. Задание №3. Создание таблиц базы данных. Примеры:

1. По заданной схеме создать таблицы



с учетом ограничениями для столбцов:

- а. поле Сумма в таблице Оплата не должно быть пустым
- б. сумма не должна быть больше 35000
- с. по умолчанию тип оплаты должен быть «Наличными»

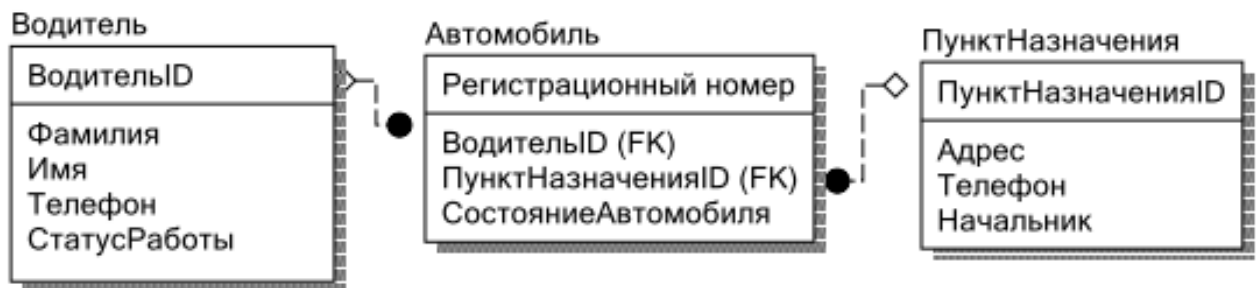
2. По заданной схеме создать таблицы



с учетом ограничениями для столбцов:

- а. поле Название в таблице Туры не должно быть пустым
- б. сумма не должна быть меньше 5000
- с. по умолчанию количество мест должно быть равным 100

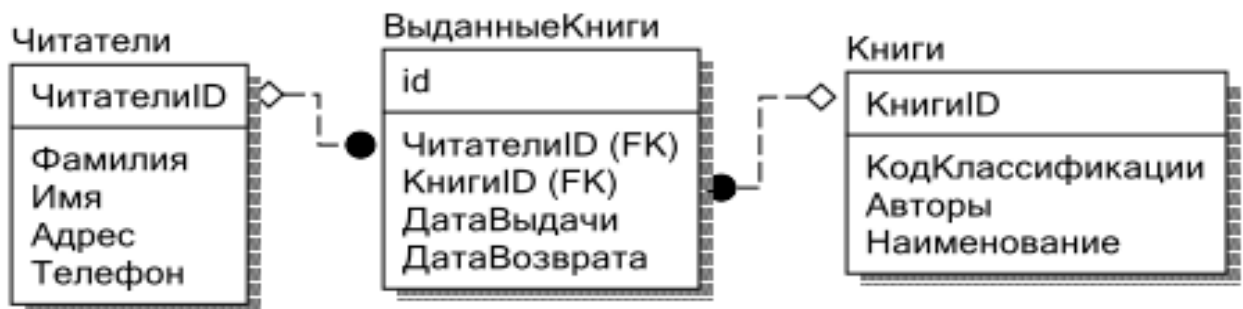
3. По заданной схеме создать таблицы



с учетом ограничениями для столбцов:

- поле Фамилия в таблице Водитель не должно быть пустым
- телефон (в обеих таблицах) должен начинаться на «+7»
- по умолчанию статус работы должен быть «В пути»

4. По заданной схеме создать таблицы



с учетом ограничениями для столбцов:

- поле Фамилия в таблице Читатели не должно быть пустым
- телефон должен начинаться на «+7»
- по умолчанию дата выдачи должна проставляться как 01.01.11

2.4. Задание №4. Создание представлений базы данных. Примеры:

1. По заданной схеме:



- Создать представление Rich, в котором будут храниться фамилии туристов, оплативших за тур максимальную сумму и значение этой суммы.

- b. Вывести сколько в представлении Rich записей.

2. По заданной схеме:



- a. Создать представление CheapTour, в котором будут храниться названия туров с минимальной ценой и значение этой цены.
- b. Вывести сколько в представлении CheapTour записей.

3. По заданной схеме:



- a. Создать представление Map, в котором будут храниться фамилии, имена и даты рождения всех пациентов мужского пола.
- b. Создать представление MinSum, в котором будут храниться значение минимальной суммы среди всех счетов.

4. По заданной схеме:



- a. Создать представление Rich, в котором будут храниться фамилии, имена, отчества и телефоны туристов, оплативших максимальную сумму за путевку.

- б. Из представления Rich вывести телефоны всех туристов, оплативших максимальную сумму за путевку.

2.5. Задание №5. Оператор вставки, удаления, изменения данных в таблица базы данных. Примеры:

1. По заданной таблице:

Клиенты							
	Код клиент	Название	Адрес счета	Город	Телефон	Индекс	Страна
+	1	ТелеСтиль	70452012222000008412	Тверь	441289	172530	Россия
+	2	Плазмацентр	71451201401402211551	Тверь	225641	172530	Россия
+	3	Телерынок	79210155000140114455	Королев	442150	141080	Россия
+	4	Фостергруп	79820401440014012225	Москва	407525	121500	Россия
+	5	Мвидео	71240455045023601404	Москва	225021	121500	Россия
+	6	Эльдорадо	73601044204110004004	Москва	336512	121500	Россия
+	7	Техносила	70941001400040457045	Королев	225140	141080	Россия

- Добавить нового клиента с названием «Постелька» из города Томск.
- У клиента «Телерынок» поменять телефон на 343434.
- Удалить клиентов с почтовым индексом 172530.

2. По заданной таблице:

Заказы							
	ИД заказ	Сотрудник	Клиент	Дата размеш	Дата отгрузки	Доставка	Получатель
+	45	Ильина Юлия	Организация Ю	07.04.2006	07.04.2006	Компания В	Артур Берези
+	46	Климов Сергей	Организация И	05.04.2006	05.04.2006	Компания А	Алексей Ерём
+	47	Корепин Вадим	Организация Е	08.04.2006	08.04.2006	Компания Б	Руслан Шашки
+	48	Сергиенко Мари	Организация З	05.04.2006	05.04.2006	Компания Б	Екатерина По
+	50	Попкова Дарья	Организация Щ	05.04.2006	05.04.2006	Компания А	Сергей Борис
+	51	Попкова Дарья	Организация Ы	05.04.2006	05.04.2006	Компания В	Андрей Иван
+	55	Ильина Юлия	Организация Я	05.04.2006	05.04.2006	Компания Б	Семен Ярцев

- Добавить новый заказ, который оформил Климов Сергей компании «Текст», дата размещения заказа 26 апреля 2019
- Изменить у организации «Организация Ю» получателя на Климов С.П.
- Удалить заказы, у которых дата отгрузки не 2019 год

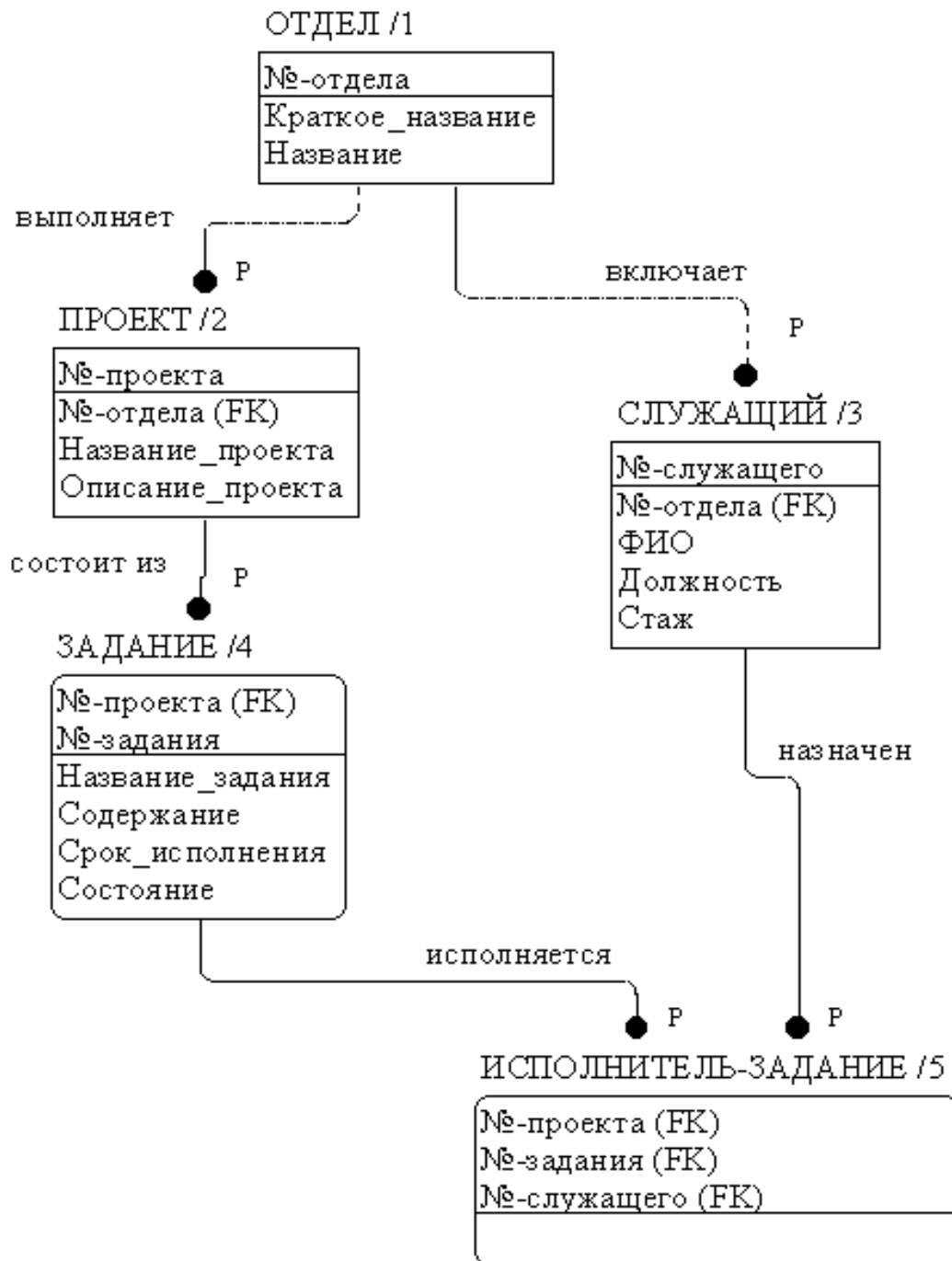
3. По заданной таблице:

Код модификац	Название	Цена	Скорость (км	Разгон (с)	Объем (см3	Мощность
200	Audi A3 1.6	827 000,00р.	185	12	1595	102/5600
201	Audi A3 1.4 TFSI	876 000,00р.	203	10	1390	125/5000
202	Audi A3 3.2 quattro	1 560 000,00р.	250	6	3189	250/6300
203	Audi R8 4.2 FSI quattro	5 013 000,00р.	301	5	4163	420/7800
204	Volkswagen Caddy Life 1.9 TDI AT	905 000,00р.	166	13	1896	105
205	Volkswagen Caddy Life 2.0 TDI	940 000,00р.	186	11	1968	140
206	Volkswagen Golf GTI 2.0 MT	850 000,00р.	235	7	1984	200
207	Volkswagen Golf GTI 2.0 TFSI AT	900 000,00р.	235	7	1984	200
208	Nissan 350Z Coupe	1 749 500,00р.	250	6	3498	301
209	Nissan 350Z	1 865 000,00р.	225	8	3500	200/5600

- Добавить авто Субару, цена 1.5 млн.руб., разгон за 10 секунд, объем двигателя 2000
- Изменить у авто с кодом 200 цену на 1.2 млн.руб.
- Удалить все авто, в названии которых есть слово Nissan

2.6. Задание №6. Оператор выборки данных из нескольких таблиц базы данных. Объединение таблиц. Примеры:

По заданной схеме:



1. Подсчитать сколько проектов было выполнено в каждом отделе, если название отдела начинается с «Управление проектами».
2. Получить список отделов и названия проектов, если в описании проекта есть слово «внедрение». Информацию об отделах вывести, даже если в отделе не было проектов.
3. Вывести ФИО служащих, которые участвовали в заданиях с названием, содержащим слово «тестирование».
4. Получить ФИО служащих и названия отделов, в которых они работают. Даже если для служащего не указан отдел, вывести его ФИО.
5. Подсчитать сколько заданий выполнил каждый служащий, работающий в отделе с номером 10.

6. Получить ФИО служащих и названия отделов, в которых они работают, если название отдела начинается со слова «Управление».

7. Получить информацию о заданиях, в которых работали служащие с должностью «топ-менеджер».

8. Получить названия отделов, названия проектов и названия заданий. Если по проекту не было ни одного заданий, то информацию об отделе и проекте все равно вывести.

2.7. Задание №7. Хранимые процедуры. Примеры:

1. Создать процедуру, которая определяет соответствующий заданному числу (число целое от 1 до 24) время суток (утро, день, вечер или ночь) и выводит его на экран. Привести пример вызова процедуры.
2. Создать процедуру, которая определяет соответствующий заданному числу (число целое от 1 до 12) месяц и выводит его на экран.
3. Создать процедуру, которая определяет количество дней до нового года и выводит результат на экран в виде, например «До нового года осталось 10 дней». Привести пример вызова процедуры.
4. Создать процедуру, которая определяет по сумме, заданной в рублях, количество тысяч рублей и выводит её на экран в виде, например «10 тыс.». Привести пример вызова процедуры.
5. Создать процедуру, которая определяет соответствующий заданному числу (число целое от 0 до 100 – баллы за ЭГЕ) оценку учащегося в пятибалльной системе и выводит её на экран. Привести пример вызова процедуры.
6. Создать процедуру, которая определяет соответствующий заданному числу (сумма на счете на мобильном телефоне, рассчитываемая в рублях) проверяет хватит ли данной суммы для звонка. Если сумма больше пяти копеек, то процедура выводит на экран «Для звонка достаточно средств», в противном случае «Для звонка недостаточно средств». Привести пример вызова процедуры.

2.8. Задание №8. Хранимые функции.

Примеры:

1. Создать функцию, которая рассчитывает модуль заданного числа. Вызвать функцию, а результат вызова вывести на экран.
2. Создать функцию, которая рассчитывает сумму заданных двух чисел. Вызвать функцию, а результат вызова вывести на экран.
3. Создать функцию, которая по заданным числам a (не равен 0), b , c рассчитывает корни квадратного уравнения: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ и выводит их значения на экран.

4. Создать функцию, которая по заданному числу r (радиус круга) рассчитывает по формуле: $A = \pi r^2$ площадь круга. Вызвать функцию, а результат вызова вывести на экран.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Каждая лабораторная работа выполняется в соответствии с методическими рекомендациями, представленными в ЭУК в системе «Электронный университет – MOODLE».

Критерии оценивания

Оценка	Характеристика ответа
Зачтено	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим и практическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории и реализации практических задач, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
Не зачтено	Работа выполнена не полностью. Студент не владеет теоретическим и практическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

3.1. Вопросы для подготовки к зачету

1. Сформулируйте общее понятие о базе данных как о хранилище информации. Какова структура программы при использовании технологии баз данных. Перечислить достоинства и недостатки при использовании баз данных.
2. Дайте определение следующим базовым понятиям: данные, элемент данных, атрибут, объект, предметная область.
3. Уровни представления данных в соответствии со стандартом ANSI/SPARC. Описать этапы проектирования базы данных.
4. Жизненный цикл реляционных баз данных.
5. Этапы проектирования реляционных баз данных. Концептуальное проектирование. Построение ER-модели.
6. Дайте понятие инфологической модели. В чем отличие инфологической модели от концептуальной.
7. Этапы проектирования реляционных баз данных. Логическое и физическое проектирование.
8. Реляционная модель данных. Основные понятия.
9. Принципы нормализации отношений. 1 НФ.
10. Принципы нормализации отношений. 2 НФ.

11. Принципы нормализации отношений. 3 НФ.
12. Базовые требования целостности реляционных баз данных. Целостность сущностей и ссылок. Что такое внешний ключ.
13. Реляционная алгебра отношений. Основные реляционные операции.
14. Реляционная алгебра отношений. Специальные реляционные операции.
15. Язык определения баз данных, DDL.
16. Язык управления данными в базе данных, DML.
17. Язык управления базой данных, DCL.
18. Язык управления транзакциями базы данных, TCL.
19. Типовая архитектура СУБД Oracle.

3.2. Критерии оценивания

Критерии оценивания для устного/письменного зачёта:

Зачёт выставляется по результатам выполнения практических работ и устной сдачи теоретического материала.

При этом практические работы должны быть выполнены правильно, не менее чем на 90%, максимальный балл оценки по одной теме – 1 балл.

Сдача теоретической части проходит очно в индивидуальном порядке по билетам.

Оценка выставляется следующим образом:

Зачтено – выполнены практические задания не менее чем на 4.5 балла, даны ответы на устные вопросы: правильные ответы на 2 вопроса из 3.

Незачтено – практические задания выполнены менее чем на 4.5 балла и на устные вопросы даны ответы менее чем два.

Информация о разработчиках

Петелина Юлия Павловна, старший преподаватель кафедры Информационного обеспечения инновационной деятельности Факультета инновационных технологий.