

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Технологии разработки баз данных»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Для подсчета записей в таблице City(ShifrCit,NameCit) необходимо ввести следующий оператор языке SQL:

- A) SELECT AMOUNT(*) OUT City
- Б) SELECT AMOUNT(*) FROM City
- В) SELECT COUNT(*) FROM City
- Г) SELECT COUNT(*) OUT City

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

2. Оператор языка SQL, извлекающий данные из таблицы реляционной базы данных:

- A) UPDATE
- Б) SELECT
- В) CONNECT BY
- Г) INSERT

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

3. Оператор определения структуры таблицы в SQL имеет следующий синтаксис:

- A) DEFINE TABLE <table name> (<table element> {,<table element>}...])
- Б) CREATE TABLE <table name> (<table element> {,<table element>}...
- В) INSERT TABLE <table name> (<table element> {,<table element>}...])

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

4. В базе данных имеются две таблицы со следующими схемами City(ShifrCit,NameCit)и Street(ShifrStr,ShifrCit,NameStr). Требуется средствами языка SQL вывести таблицу содержащую две колонки (NameStr,NameCit). Выберите правильный ответ

- A) select NameStr,NameCit from City,Street where ShifrSit=ShifrCit
- Б) select NameStr,NameCit from City,Street for ShifrSit=ShifrCit

- В) select NameStr,NameCit from City,Street group by ShifrSit=ShifrCit
 Г) select NameStr,NameCit from City,Street on ShifrSit equal to ShifrCit
 Правильный ответ: А
 Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Установите соответствие предложенной характеристики уровня проектирования баз данных его названию

	Характеристика уровня проектирования баз данных		Название уровня проектирования баз данных
1)	Описание базы данных с учетом особенностей выбранной марки СУБД	А)	Внешнее описание
2)	Описание структуры базы данных в терминах файлов операционной системы с привязкой к местам их хранения	Б)	Инфологическое проектирование
3)	Описание предметной области, выполненное на формальном языке, пригодном для машинной обработки	В)	Даталогическое проектирование
4)	Внешнее описание предметной области, выполненное на естественном языке	Г)	Физическое проектирование

Правильный ответ

1	2	3	4
В	Г	Б	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

2. Установите соответствие предложенного описания модели данных и его названия

	Описание модели данных		Название модели данных
1)	В основе модели лежит древовидное представление связей между сущностями предметной области	А)	сетевая
2)	В основе модели лежит сетевое представление связей между сущностями предметной области	Б)	реляционная
3)	В основе модели лежит представление структуры базы данных в виде совокупности таблиц (отношений)	В)	иерархическая

Правильный ответ

1	2	3
В	А	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

3. Установите соответствие описания ключа и его названия

- | | Характеристика ключа | Название ключа |
|----|--|-----------------|
| 1) | Уникальный ключ, построенный на основе атрибута неизвестного в предметной области. Значения ключа генерируются автоматически | А) Внешний |
| 2) | Уникальный ключ, построенный на основе атрибута (атрибутов), имеющих смысловое значение в предметной области | Б) Суррогатный |
| 3) | Уникальный ключ, не допускающий появления дублирующих значений в заданном поле (полях) отношения | В) Естественный |
| 4) | Ключ, построенный на основе двух таблиц, которые поддерживает ссылочную целостность | Г) Уникальный |

Правильный ответ

1	2	3	4
Б	В	Г	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

4. Установите соответствие описания элемента запроса и его названия

- | | Элемент запроса | Название элемента |
|----|-----------------------------------|-------------------|
| 1) | Модификатор уникальности строк | А) group by |
| 2) | Фильтрация записей набора записей | Б) order by |
| 3) | Группировка записей | В) where |
| 4) | Сортировка записей | Г) having |
| 5) | Фильтрация групп | Д) distinct |

Правильный ответ

1	2	3	4	5
Д	В	А	Б	Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Расположите названия фундаментальных моделей данных в порядке хронологии появления моделей:

- А) сетевая
- Б) реляционная
- В) иерархическая

Правильный ответ: В, А, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

2. Расположите разделы простого предложения выборки данных (select) в порядке, соответствующем стандарту:

- А) GROUP BY
- Б) WHERE
- В) ORDER BY
- Г) HAVING

Правильный ответ: Б, А, Г, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

3. Пусть в таблице students имеется поле fam. В таблице содержатся строки с фамилиями, показанными ниже. В каком порядке будут выведены фамилии студентов запросом `select name, row_number() over(order by fam) from students order by name desc`

- А) ПЕТРОВ
- Б) СИДОРОВ
- В) ИВАНОВ
- Г) ЗАЙЦЕВ

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

4. Расположите в корректном порядке элементы описания аналитической функции в предложении `select`

- А) сортировка с ключевым словом `order by`
- Б) ключевое слово `over`
- В) параметры функции
- Г) партиционирование с ключевым словом `partition by`
- Д) название функции
- Е) параметры окна

Правильный ответ: Д, В, Б, Г, А, Е

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Количество полей в схеме отношения называется _____ отношения

Правильный ответ: арностью

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

2. Количество кортежей в отношении называется его _____

Правильный ответ: мощностью

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

3. Если схема отношения соответствует __ нормальной форме, то такое отношение в большинстве практических случаев является нормализованным.

Укажите номер формы цифрой

Правильный ответ: 3

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

4. Логически неделимая последовательность реляционных операций, которая переводит базу данных из одного допустимого состояния в другое допустимое состояния называется _____

Правильный ответ: транзакция

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Если в схеме отношения один атрибут определяет значение другого или нескольких других атрибутов то, такое соотношение называется _____

Правильный ответ: функциональная зависимость

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

2. _____ - это ключ, который помогает однозначно идентифицировать кортеж отношения базы данных.

Правильный ответ: первичный ключ

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

3. С помощью подходящего оператора языка SQL соедините строки «Луг» и «анск» в одну _____

Правильный ответ: «Луг»|| «анск»

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

4. Таблицы в SQL создаются с помощью оператора _____

Правильный ответ: CREATE TABLE

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Выполнить нормализацию базы данных, заданной универсальным отношением: УО (оценка, предмет, дата, семестр, аудитория, студент, преподаватель, емкость аудитории, группа, староста, курс, кафедра, зав. кафедрой, адрес студента, общежитие, комендант)

Задачи:

- проанализировать предметную область;
- проанализировать возможные нарушения 3-й нормальной формы;
- выполнить декомпозицию схемы универсального отношения, так чтобы каждое новое отношение не нарушало требования 3-й нормальной формы.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый ответ (один из возможных вариантов):

Схемы отношений нормализованной базы данных

Студент(студент, адрес студента, группа)

Группа(группа староста группы, курс, кафедра)

Кафедра(кафедра, заведующий кафедрой)

Преподаватель(Преподаватель, кафедра)

Оценка(Оценка, студент, семестр, предмет, преподаватель)

Общежитие(Общежитие, комендант)

Критерии оценивания:

- наличие нескольких схем таблиц;
- каждая из полученных новых схем должна отвечать требованиям 3-й нормальной формы;
- все атрибуты исходного отношения должны быть распределены между схемами новых отношений.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

2. Составить на языке SQL запрос для вывода списка типов электросчетчиков с указанием количества установленных счетчиков, среднего возраста счетчиков данного типа. В результат включить только счетчики возраст которых более 10 лет. Данные по счетчикам хранятся в таблице counters(countertype, age, shifrcit, shifstr, dom, fio)

Задачи:

- проанализировать структуру базы данных;
- выбрать средства языка SQL для составления запроса;
- составить SQL запрос, решающий поставленную задачу.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат (один из возможных вариантов):

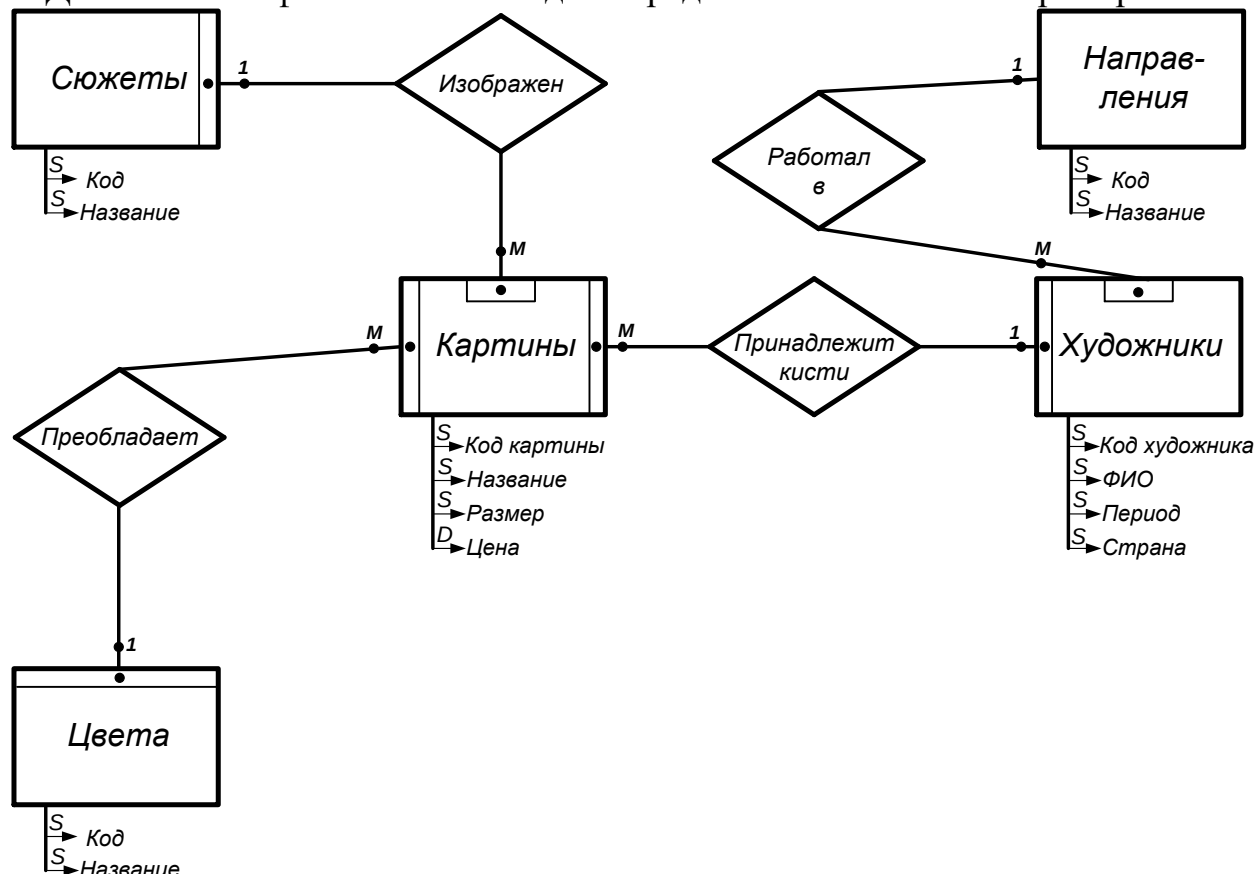
```
select countertype, count(*), avg(age) from counters
where age > 10
group by countertype
```

Критерии оценивания:

- соответствие схемы результата требуемой схеме как по количеству колонок, так и по типам данных в колонках;

- соответствие источников данных указанным в исходных данных таблицам
 - соответствие используемых в запросе полей заданным в условиях задания, поля должны относиться к указанным в задании таблицам;
 - расчет среднего значения возраста;
 - проверка условия возраста более 10 лет;
 - наличие группировки по типу счетчика.
- Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

3. Дана схема инфологической модели предметной области выбора картин.



Дайте описание основных особенностей предметной области, показанной на схеме инфологической модели.

Задачи:

- провести анализ предметной области;
- выявить сущности и их характеристики;
- для каждой сущности определить и классифицировать атрибуты;
- проанализировать связи между сущностями и их характеристики;
- для каждой связи указать ее название, класс принадлежности и тип связи.

Время выполнения – 40 мин.

Ожидаемый результат (один из возможных вариантов):

Перечень сущностей:

- картины;
- художники;
- направления;

- цветы;
- сюжеты;

Атрибуты сущности «Картины»:

- код картины – статический атрибут;
- название – статический атрибут;
- размер картины – статический атрибут;
- цена картины – динамический атрибут.

Атрибуты сущности «Художники»:

- код художника – статический атрибут;
- ФИО – статический атрибут;
- страна – статический атрибут;
- период жизни.

Атрибуты сущности «Направления»:

- код направления – статический атрибут;
- название – статический атрибут.

Атрибуты сущности «Цвета»:

- код цвета – статический атрибут;
- название – статический атрибут.

Атрибуты сущности «Сюжеты»:

- код сюжета – статический атрибут;
- название – статический атрибут.

Характеристики связей.

Связь «Принадлежит кисти» между сущностями «картины» и «художники»

Класс принадлежности:

- со стороны «картины» - обязательный;
- со стороны «художники» - обязательный.

Тип связи:

- со стороны «картины» - «много» (М);
- со стороны «художники» - «один» (1).

Связь «Работал в» между сущностями «художники» и «направления»

Класс принадлежности:

- со стороны «направления» - необязательный;
- со стороны «художники» - обязательный.

Тип связи:

- со стороны «направления» - «один» (1);
- со стороны «художники» - «много» (М).

Связь «Изображен» между сущностями «сюжеты» и «картины»

Класс принадлежности:

- со стороны «сюжеты» - обязательный;
- со стороны «картины» - обязательный.

Тип связи:

- со стороны «сюжеты» - «один» (1);
- со стороны «картины» - «много» (М).

Связь «Преобладает» между сущностями «цвета» и «картины»

Класс принадлежности:

- со стороны «цвета» - обязательный;
- со стороны «картины» - обязательный.

Тип связи:

- со стороны «цвета» - «один» (1);
- со стороны «картины» - «много» (М).

Критерии оценивания:

- должны быть указаны все сущности предметной области;
- для каждой сущности должны быть указаны ее атрибуты, и проведена их классификация
- должны быть приведены связи между сущностями;
- для каждой связи нужно указать ее название, класс принадлежности и тип;
- все сущности должны участвовать в связях.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

4. Построить SQL-запрос для выборки сведений из БД, содержащей таблицы:

Supplier(shifrsup, namesup, status, city) – справочник поставщиков;

goods (shifrgoo, nameitem, weight, color, city) – справочник товаров;

shipment (shifrsup, shifrgoo, amount) – поставка данным поставщикам данного товара.

Извлечь коды и названия поставщиков, поставляющих более 100 штук в точности тех товаров, которые поставяет поставщик «Иванов и Ко». отсортировать результат в алфавитном порядке названий.

Задачи:

- Проанализировать структуру базы данных;
- Выбрать средства языка SQL для составления запроса
- Составить SQL запрос, решающий поставленную задачу.

Время выполнения – 20 мин

Ожидаемый результат (один из возможных вариантов)

```
select shifrsup, namesup from supplier p
where (select sum(*) from shipment t1
      where t1.shifrsup=p.shifrsup
      and exists (select * from shipment t2
                  where t2.shifrgoo=t1.shifrgoo
                  and (select namesup from supplier p1
                       where p1.shifrsup=t2.shifrsup
                       )='Иванов и Ко'
      )
      )>100
order by namesup
```

Критерии оценивания:

- соответствие схемы результата требуемой схеме как по количеству колонок, так и по типам данных в колонках;
 - соответствие источников данных указанным в исходных данных таблицам
 - соответствие используемых в запросе полей заданным в условиях задания, поля должны относиться к указанным в задании таблицам;
 - наличие сортировки по полю “namegoo”;
 - проверка условия поставляемых товаров поставщику «Иванов и Ко»;
 - проверка количества поставляемых на условие >100;
 - наличие внутренних запросов и/или соединений источников данных.
- Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

5. Ниже представлен скрипт для создания одной из таблиц базы данных, описывающей библиотеку музыкального стримингового сервиса:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS "Track"
(
  "TrackId" INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT NOT NULL,
  "Name" NVARCHAR(200) NOT NULL,
  "AlbumId" INTEGER,
  "MediaTypeId" INTEGER NOT NULL,
  "GenreId" INTEGER,
  "Composer" NVARCHAR(220),
  "Milliseconds" INTEGER NOT NULL,
  "Bytes" INTEGER,
  "UnitPrice" NUMERIC(10,2) NOT NULL,
  FOREIGN KEY ("AlbumId") REFERENCES "Album" ("AlbumId")
    ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
  FOREIGN KEY ("GenreId") REFERENCES "Genre" ("GenreId")
    ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
  FOREIGN KEY ("MediaTypeId") REFERENCES "MediaType"
    ("MediaTypeId")
    ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION
);
```

Следующий запрос выводит длительность самой продолжительной композиции в каждом альбоме:

```
SELECT "AlbumId", "Milliseconds" AS "MaxDuration"
FROM "Track" T
WHERE "Milliseconds" = (
  SELECT Max("Milliseconds")
  FROM "Track" T1
  WHERE T1."AlbumId" = T."AlbumId"
)
ORDER BY "MaxDuration" DESC;
```

Перепишите этот запрос таким образом, чтобы в нем не использовались вложенные запросы. В качестве ответа введите один SQL-запрос, который будет использовать ровно один оператор SELECT. Ваш запрос должен возвращать такую же выборку, как и запрос в условии, с учётом порядка строк и столбцов. Гарантируется, что не существует альбома, который содержит два трека с максимальной длительностью.

Задачи:

- проанализировать структуру таблицы;
- выбрать средства языка SQL для составления запроса;
- составить SQL запрос, решающий поставленную задачу.

Время выполнения – 30 мин.

Ожидаемый результат (один из возможных вариантов)

```
SELECT "AlbumId", MAX("Milliseconds") AS "MaxDuration"  
FROM "Track"  
GROUP BY "AlbumId"  
ORDER BY "MaxDuration" DESC;
```

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-2.

Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Технологии разработки баз данных» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия профиль подготовки «Методы и средства разработки программного обеспечения».

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института компьютерных
систем и информационных технологий



Н.Н. Ветрова

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1	В фонд оценочных средств добавлен комплект оценочных материалов	26.02.2025 г., №14	 А.И. Горбунов