

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт  
Кафедра «Промышленная автоматика и робототехника»

Утверждено на заседании кафедры  
«Промышленная автоматика и робототех-  
ника»  
«17» января 2023г., протокол №2

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Е.В. Ларкин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Базы данных и знаний»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

с направленностью (профилем)

**Информационные системы и технологии в робототехнике**

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 090302-02-21

Тула 2023 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

**Разработчик:**

Акименко Татьяна Алексеевна, доцент, канд. тех. наук, доцент  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

## 1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## 2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

### 4 семестр

#### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.1)

1. Алгоритмически сложные задачи работы с БД целесообразнее решать в архитектуре
  - Intranet
  - клиент-сервер
  - Internet
2. СУБД, поддерживающая полную реляционную модель ...
  - контролирует соблюдение ссылочной целостности в течение всего времени функционирования системы
  - не поддерживает ссылочной целостности
  - гарантирует невозможность со своей стороны нарушение ссылочных ограничений
3. Структурированный язык запросов и манипулирования данными имеет аббревиатуру
  - ICQ
  - PL
  - SQL
4. Многоплатформенная архитектура СУБД предполагает:
  - простота работы для пользователей
  - возможность работы под разными операционными системами
  - возможность работы на компьютерах с разной архитектурой
5. Поддержка СУБД полной реляционной модели предполагает обеспечение
  - структурной целостности
  - языковой целостности
  - ссылочной целостности
6. Последовательность операций над БД, переводящих ее из одного непротиворечивого состояния в другое непротиворечивое состояние, называется
  - транзитом
  - циклом
  - шагом
  - транзакцией

#### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности

### **компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.2)**

1. Транзакция - это
  - система из нескольких БД, находящихся под управлением одной СУБД
  - последовательность операций над БД, переводящих ее из одного непротиворечивого состояния в другое непротиворечивое состояние
  - система из нескольких СУБД, создающаяся с целью оптимизации процесса мониторинга баз данных
  - один из типов организации СУБД
2. Хранилища информации, находящиеся под управлением СУБД, называются:
  - Багажом данных
  - Банками Данных (БнД)
  - Базами Данных (БД)
3. Программа или комплекс программ для администрирования и мониторинга данных называется
  - Системой Умножения Баз Данных
  - Средой Управления Базами Данных
  - Системой Управления Базами Данных
4. Схема прохождения запроса к базе данных включает
  - пользователей
  - базу данных
  - СУБД
  - операционную систему

### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.3)**

1. Физическая независимость при работе с данными предполагает
  - возможность переноса хранимой информации с одних носителей на другие без сохранения - работоспособности всех приложений, работающих с данной базой данных
  - возможность работы нескольких приложений с базой данных
  - возможность переноса хранимой информации с одних носителей на другие при сохранении работоспособности всех приложений, работающих с данной базой данных
2. Понятие данные в контексте баз данных - это
  - набор абстракций, характеризующих объект
  - набор конкретных значений, параметров, характеризующих объект
  - некоторая абстракция
3. Основные понятия и ограничения реляционной модели впервые сформулировал
  - Э. Шредер
  - Э. Кодд
  - Ч. Пирс
4. Основу теории отношений заложили
  - Э. Кодд
  - Э. Шредер
  - Ч. Пирс

### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-3.1)**

1. Контрольное задание. Напишите запрос который сосчитал бы число различных не-NULL значений поля city в таблице Заказчиков.

2. Контрольное задание. Напишите запрос который выбрал бы наименьшую сумму для каждого заказчика.

3. Контрольное задание. Напишите запрос который выбрал бы высшую оценку в каждом городе.

4. Контрольное задание. Напишите запрос который сосчитал бы число заказчиков регистрирующих каждый день свои порядки (если продавец имел более одного порядка в данный день, он должен учитываться только один раз).

### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-3.2)**

1. Какие элементы включает в себя банк данных (БнД) (изобразить схематично). Дать краткое определение составляющим этой схемы.

2. Перечислить негативные последствия, которые влечет чрезмерная избыточность данных. Что такое «метаданные»?

3. Что такое сущность и чем она характеризуется? Дать определение простого и сложного атрибута. Привести пример ER-диаграммы.

### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-3.3)**

1. Перечислить основные свойства, которыми должна обладать проектируемая БД, дать определение каждого свойства.

2. Дать определение «СУБД общего назначения» и «специализированные СУБД». Дать обобщенную характеристику возможностям современных СУБД.

3. Из каких уровней состоит трехуровневая архитектура БД, пояснить, что происходит на каждом уровне. Основное назначение трехуровневой архитектуры.

### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-5.1)**

1. Представителями СУБД, относящимися ко второму этапу развития БД, являются

- Informix
- Oracle 7.3
- System 10

2. Современные СУБД различных форматов

- имеют средства импорта данных из СУБД других форматов
- имеют средства экспорта данных в СУБД других форматов
- не имеют возможности взаимодействия между собой

3. К третьему этапу развития БД относится

- появление распределенных БД
- начало работ с концепцией ООБД
- появление многоплатформенных СУБД

4. Особенности второго этапа развития баз данных является

- отсутствие инструментальных средств администрирования БД
- в большинстве СУБД предполагался монопольный доступ к данным
- поддержка в СУБД высокоуровневых и низкоуровневых языков манипулирования

данными

- низкие требования СУБД к аппаратному обеспечению

5. Второй этап развития баз данных связан с

- исчезновением больших ЭВМ
- появлением персональных компьютеров

- появлением мини-ЭВМ
- исчезновением мини-ЭВМ

6. Особенности первого этапа развития СУБД является то, что:

- было введено понятие транзакции
- была создана первая система, реализующая реляционную модель данных
- поддерживаются языки низкого уровня манипулирования данными
- все СУБД базируются на мощных мультипрограммных операционных системах

7. Первый этап развития СУБД связан с

- организацией параллельных вычислений
- организацией баз данных на мини-ЭВМ
- организацией баз данных на больших ЭВМ

### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-5.2)**

1. Причинами возникновения СУБД являются
  - необходимость параллельной одновременной работы нескольких пользователей с файлами данных
  - неудобство ситуации зависимости программ от данных
  - низкая скорость работы с файлами данных
2. На заре вычислительной техники в первых компьютерах в качестве устройств хранения данных использовались
  - магнитные барабаны
  - компакт-диски
  - магнитные ленты
3. Примерами информационных систем являются:
  - автоматизированная система управления предприятием
  - система бронирования железнодорожных билетов
  - банковская система
4. К функциям информационной системы относятся:
  - предоставление пользователям удобного и простого интерфейса
  - выполнение специфических для данного приложения преобразований информации и вычислений
  - надежное хранение информации в памяти компьютера
5. Трехуровневая модель системы управления базой данных, предложенная ANSI, позволяет обеспечить
  - ссылочную независимость при работе с данными
  - базовую независимость при работе с данными
  - физическую независимость при работе с данными
  - логическую независимость при работе с данными
6. Физический уровень по классификации ANSI представляет собой
  - языковые средства для работы с базой данных
  - программные средства для работы с базой данных
  - данные, расположенные в файлах на внешних носителях
  - средства долгосрочного хранения информации
7. Концептуальный уровень по классификации ANSI
  - представляет собой подробную модель предметной области, для которой создавалась база данных
  - объединяет данные, используемые всеми приложениями, работающими с данной базой данных
  - отражает обобщенную модель предметной области, для которой создавалась база данных

- является центральным управляющим звеном трехуровневой модели системы управления базой данных

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-5.3)**

1. Самый верхний уровень трехуровневой системы организации БД, предложенной ANSI, называется
  - физический уровень
  - уровень внешних моделей
  - концептуальный уровень
2. При параллельной работе с базой данных нескольких приложений они
  - обмениваются результатами своей работы
  - работают независимо друг от друга
  - не учитывают изменения в базе данных, вносимые другими приложениями
  - учитывают все изменения в базе данных, вносимые другими приложениями
3. Программы, с помощью которых пользователи работают с базой данных, называются приложениями
  - серверами приложений
  - серверами
4. Система управления базами данных - это
  - совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и - совместного использования банков данных многими пользователями
  - совокупность программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного - использования баз данных многими пользователями
  - совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и - совместного использования баз данных многими пользователями
  - банк данных
5. База данных - это
  - совокупность банков данных
  - синоним понятия банка данных
  - система специальным образом организованных данных - банков данных, программных, технических, языковых и иных средств, предназначенных для централизованного накопления и коллективного многоцелевого использования данных
  - именованная совокупность данных, отражающих состояние объектов и их отношений в рассматриваемой предметной области
6. Банк данных - это
  - синоним понятия базы данных
  - система специальным образом организованных баз данных и языковых средств манипулирования данными
  - система специальным образом организованных баз данных
  - система специальным образом организованных данных - баз данных, программных, технических, языковых и иных средств, предназначенных для централизованного накопления и коллективного многоцелевого использования данных

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.1)**

1. Инфологические или семантические модели согласно классификации моделей данных
  - используются на ранних стадиях проектирования БД

- основаны на принципе организации словарей
- отражают информационно-логический уровень абстрагирования, связанный с фиксацией и описанием объектов предметной области и их взаимосвязей

2. Два отношения, отличающиеся только порядком строк или порядком столбцов, интерпретируются в рамках реляционной модели как

- расходящиеся
- сходящиеся
- различные
- одинаковые

3. Строки отношения называются

- степенями
- атрибутами
- кортежами

4. Всякая таблица, представляющая отношение, обладает следующими свойствами

- каждый атрибут в отношении имеет уникальное имя
- имеет строки, соответствующие атрибутам отношения
- строки таблицы строго упорядочены
- не содержит одинаковых строк

5. Простой графической интерпретацией отношения является

- таблица
- график
- эскиз
- граф

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.2)**

1. Стандартными числовыми типами данных SQL являются?
2. Имеется ли в СУБД PostgreSQL тип DATE, используемый для хранения даты и времени?
3. Какое ключевое слово используется для обозначения отсутствующих, пропущенных или неизвестных значений атрибута в SQL?
4. Как по-другому называется строка?
5. Как по-другому называется столбец?
6. Для чего предназначен оператор SELECT?
7. Каким символом заканчивается любой SQL запрос?

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.3)**

1. Контрольное задание. Предположим, что каждый продавец имеет 12% комиссионных. Напишите запрос к таблице Порядков который мог бы вывести номер порядка, номер продавца, и сумму комиссионных продавца для этого порядка.
2. Контрольное задание. Напишите запрос к таблице Заказчиков который мог бы найти высшую оценку в каждом городе. Вывод должен быть в такой форме: For the city (city), the highest rating is: (rating).
3. Контрольное задание. Напишите запрос, который выводил бы список заказчиков в нисходящем порядке. Вывод поля оценки (rating) должен сопровождаться именем заказчика и его номером.
4. Контрольное задание. Напишите запрос, который бы выводил общие порядки на каждый день и помещал результаты в нисходящем порядке.



**5 семестр****Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.1)**

1. Какие подходы к вопросу обеспечения безопасности данных поддерживаются в современных СУБД.
2. К какой группе по умолчанию относится вновь созданный пользователь?
3. Какой оператор используется для предоставления привилегий? Приведите примеры.
4. Какой оператор используется для отмены ранее назначенных привилегий? Приведите примеры.
5. Что такое ограничения полей, ограничение таблиц? Как они используются и для чего?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.2)**

1. Что понимается под ограничением целостности базы данных?
2. Какие виды ограничений целостности данных Вам известны?
3. Как осуществляются непосредственно проверяемые ограничения целостности?
4. Как осуществляются откладываемые ограничения целостности?
5. Что понимается под ссылочной целостностью данных?
6. Что означает ограничение целостности CHECK?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.3)**

1. Когда условие ограничения CHECK считается выполненным (удовлетворяется)?
2. Можно ли определить ограничение CHECK над несколькими столбцами в синтаксисе ограничения столбца?
3. Можно ли задать несколько ограничений CHECK для одного столбца?
4. Проверяет ли PostgreSQL тот факт, что множество ограничений CHECK, сформулированных для одного столбца, являются взаимно исключающими?
5. Можно ли определить ограничение CHECK над столбцами различных таблиц?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-3.1)**

1. Дать определение индексу БД.
2. Перечислите основные типы индексов.
3. Как индексы могут влиять на производительность?
4. Дайте понятие транзакции.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.1)**

1. Для чего используется ограничения целостности БД?
2. Назовите условия для обеспечения контроля целостности?
3. Какие инструкции языка SQL используются для выполнения транзакций?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-3.3)**

1. Опишите модель автоматического выполнения транзакций.
2. Опишите модель управляемого выполнения транзакций.
3. Как полностью/частично аннулировать пользователю его привилегии? Какой пользователь может это сделать?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-5.1)**

1. Понятие «Роль». Область действия роли.
2. Как можно создать, удалить учетную запись пользователя, редактировать ее параметры?
3. Укажите все способы наделения пользователя привилегиями. Какой пользователь может назначить другому пользователю роль?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-5.2)**

1. Приведите примеры использования оператора CONNECT средствами встроенного SQL.
2. Напишите примеры использования оператора CREATE INDEX.
3. Напишите примеры использования оператора DROP INDEX.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-5.3)**

1. Контрольное задание. В базе данных basa1 имеется таблица Книга. Содержащуюся в ней информацию необходимо прочитать из базы данных basa2. В какой базе данных должна быть создана процедура, и как можно ее выполнить?
2. Контрольное задание. В базе данных basa1 имеется таблица Город. Из базы данных basa2 необходимо выполнить действие по увеличению тарифов для всех городов на 15%. В какой базе данных должна быть создана процедура и как можно ее выполнить?
3. Контрольное задание. В базе данных basa1 имеется таблица Блюдо. Из базы данных basa2 необходимо выполнить действие по увеличению стоимости всех блюд на 50%. В какой базе данных должна быть создана процедура и как можно ее выполнить?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.1)**

1. Контрольное задание. В базе данных basa1 имеется таблица Рейс. Из базы данных basa2 необходимо выполнить действие по увеличению стоимости билетов на все рейсы на 25%. В какой базе данных должна быть создана процедура и как можно ее выполнить?
2. Контрольное задание. В базе данных basa1 имеется таблица Книга. Из базы данных basa2 необходимо выполнить действие по увеличению цены всех книг на 10%. В какой базе данных должна быть создана процедура и как можно ее выполнить?
3. Контрольное задание. В базе данных basa1 имеется таблица Рейс. Содержащуюся в ней информацию необходимо прочитать из базы данных basa2. В какой базе данных должна быть создана процедура, и как можно ее выполнить?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.2)**

1. Каким объектам могут быть предоставлены системные привилегии?
2. Укажите все способы наделения пользователя привилегиями. Какой пользователь может назначить другому пользователю роль?
3. Как полностью/частично аннулировать пользователю его привилегии? Какой пользователь может это сделать?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.1)**

1. Контрольное задание. Приведите примеры использования оператора GRANT средствами встроенного SQL.
2. Контрольное задание. Приведите примеры использования оператора REVOKE средствами встроенного SQL.

**3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**  
**4 семестр**

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.1)**

1. Алгоритмически сложные задачи работы с БД
2. СУБД, поддерживающая полную реляционную модель
3. Структурированный язык запросов
4. Многоплатформенная архитектура
5. Поддержка СУБД
6. Последовательность операций над БД

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.2)**

1. Транзакция БД
2. Хранилища информации
3. Программа или комплекс программ для администрирования и мониторинга данных
4. Схема прохождения запроса к базе данных

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.3)**

1. Физическая независимость при работе с данными
2. Понятие данные в контексте баз данных
3. Основные понятия и ограничения реляционной модели
4. Основу теории базы данных

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-3.1)**

1. Что такое «информация», «данные», «БД», «СУБД», «АИС», «ИС», «предметная область» и «БнД»? Что понимается под задачами обработки данных? Сформулируйте основные современные принципы организации баз данных.

2. Какие элементы включает в себя банк данных (БнД) (изобразить схематично). Дать краткое определение составляющим этой схемы.

3. Перечислить негативные последствия, которые влечет чрезмерная избыточность данных. Что такое «метаданные»?

4. Что такое сущность и чем она характеризуется? Дать определение простого и сложного атрибута. Привести пример ER-диаграммы.

5. Перечислить основные свойства, которыми должна обладать проектируемая БД, дать определение каждого свойства.

6. Дать определение «СУБД общего назначения» и «специализированные СУБД». Дать обобщенную характеристику возможностям современных СУБД.

7. Из каких уровней состоит трехуровневая архитектура БД, пояснить, что происходит на каждом уровне. Основное назначение трехуровневой архитектуры.

### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-3.2)**

1. Контрольное задание. Пусть дана таблица Автор.

Фамилия	VARCHAR(50)
Пол	CHAR(3)
Дата_рождения	DATETIME
Телефон	CHAR(9)
Количество_трудов	INT
Город	VARCHAR(15)

Написать команду, которая выведет в алфавитном порядке фамилии авторов из Самары, в телефонном номере которых на втором или третьем месте стоят цифры 5 или 8, а последними являются цифры 34.

2. Контрольное задание. Пусть дана таблица Город.

Код_Города	CHAR(5)
Название	VARCHAR(20)
Тариф	MONEY
Регион	VARCHAR(30)

Написать команду, которая выведет в алфавитном порядке список городов Поволжского региона, в коде которых встречается цифра 9.

3. Контрольное задание. Пусть дана таблица Блюдо с полями.

Название_блюда	VARCHAR(20)
Время_приготовления	DATETIME
Калорийность	INT
Повар	VARCHAR(20)
Стоимость	MONEY

Написать команду, которая позволит определить повара, стоимость блюд которого не превышает 100 руб., а калорийность – 400 ккал.

4. Контрольное задание. Дана таблица Продажи. Необходимо привести данную таблицу к 3 НФ.

Клиент	Код товара	Наименование товара	Кол-во	Цена	Всего
1	121	Лампа	3	2000	6000
1	132	Зонт	1	1200	1200
1	133	Ножницы	4	250	1000

## 5. Контрольное задание. Дана таблица Рейс.

Номер рейса	INT
Конечный пункт	CHAR(30)
Дата вылета	DATETIME
Продолжительность маршрута	INT
Число билетов	INT
Стоимость	MONEY

Написать запрос, который выведет в убывающем порядке список рейсов, вылетающих не позднее 1 апреля в Москву, Петербург или Самару, стоимость билета не более 1500 р.; в Саратов – не позднее 7 апреля, стоимость билета — от 500 до 800 р.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-3.3)**

1. Дать определение логической и физической независимости от данных. Что такое «концептуальное проектирование»? Что должна содержать концептуальная схема?
2. Перечислить и описать функции СУБД.
3. Какие специализированные по своим функциям подязыки поддерживает СУБД, дать определение, описать где, когда и как они используются.
4. Модель двухуровневой технологии «клиент-сервер» и модель файлового сервера, дать определение, описать из каких элементов состоит, где используются. Основные достоинства и недостатки этих моделей.
5. Модель удаленного доступа к данным и модель сервера баз данных, дать определение, описать из каких элементов состоит, где используются. Основные достоинства и недостатки этих моделей.
6. Перечислить основные этапы ЖЦБД. Описать этапы: планирование разработки базы данных, определение требований к системе, сбор и анализ требований пользователей и загрузка данных.
7. Перечислить основные этапы ЖЦБД. Описать этапы: проектирование БД (концептуальное, логическое и физическое) и эксплуатация и сопровождение.
8. Перечислить основные этапы ЖЦБД. Описать этапы: разработка приложений, реализация и тестирование.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-5.1)**

1. Что такое «ключ»? Какие бывают ключи (дать определение, привести примеры)? Какие бывают связи между сущностями (дать определение, привести примеры)?
2. Что такое «мощность связи» и «показатель кардинальности» (дать определение, где используются, привести примеры)?
3. Что такое «супертип» и «подтип» (дать определение, где используются, привести примеры)?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-5.2)**

1. Что такое «сетевая модель»? Описать структуру данных сетевой модели, дать определение каждого элемента данной структуры.
2. Описать процесс преобразования концептуальной модели в сетевую. Описать типичные операции для манипулирования данными в сетевой модели данных.

3. Дать определение иерархической модели данных. Что является основными информационными единицами в иерархической модели данных? Описать процесс преобразования концептуальной модели в иерархическую.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-5.3)**

1. Что такое «отношение» в реляционной модели? Описать схему отношений. Дать определения следующим понятиям: «кортеж», «тело отношения», «кардинальное число», «степень отношения» (показать их на схеме реляционной БД).

2. Перечислить основные свойства и виды отношений. Что такое «реляционный ключ»? Описать операции необходимые для обновления отношений.

3. Каким образом реализуется поддержка целостности базы данных.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.1)**

1. Избыточность данных и аномалии обновления в БД (дать определение и описать все аномалии).

2. Что такое «нормализация отношений», «функциональная зависимость» и «аксиома вывода»? Описать первую нормальную форму (привести пример).

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.2)**

1. Описать вторую и третью нормальные формы (привести пример). Что такое «посторонний атрибут», «функциональная зависимость редуцированная слева»?

2. Описать нормальную форму Бойса-Кодда и четвертую нормальную форму (привести пример).

3. Какие разновидности объектов необходимо хранить во внешней памяти базы данных для функционирования СУБД? Привести пример схемы доступа к БД и описать ее.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.3)**

1. Что такое «индексирование», когда и для чего оно применяется? Описать с использование примера применение индексно-прямых файлов и индексно-последовательных файлов.

2. Описать организацию индексов в виде Б-деревьев. Описать структуру Б-дерева.

3. Описать на примере структуру инвертированных списков.

## 5 семестр

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.1)**

1. В чем состоит отличие понятия типа сущности и элемента сущности?

2. Каковы способы представления сущности?

3. Каковы правила атрибутов?

4. Как классифицируются атрибуты?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.2)**

1. Каковы фундаментальные виды связей?
2. Как формализуется связь 1:1?
3. Как формализуется связь 1:M?
4. Как формализуется связь M:N?
5. Что такое композиция связей?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.3)**

1. Обеспечение функционирования баз данных. Восстановление носителей.
2. Описать три проблемы параллелизма.
3. Что такое индексирование, каково основное назначение индексов, какие бывают индексы?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-3.1)**

1. Контрольное задание. Опираясь на знания о реляционной модели, дополните представленные сущности связями. Используйте нотацию Чена.

Колонка

Таблица

Ограничение – первичный ключ

2. Контрольное задание. Опираясь на знания о реляционной модели, дополните представленные сущности связями. Используйте нотацию Чена.

Внешний ключ

Таблица

Столбец

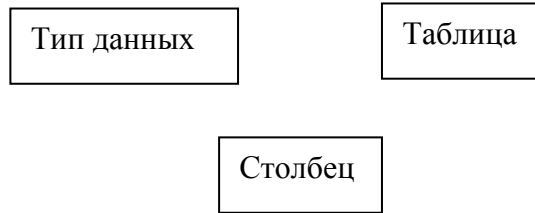
3. Контрольное задание. Опираясь на знания о реляционной модели, дополните представленные сущности связями. Используйте нотацию Чена.

Триггер

Таблица

Тип триггера

4. Контрольное задание. Опираясь на знания о реляционной модели, дополните представленные сущности связями. Используйте нотацию Чена.



5. Контрольное задание. Опираясь на знания о реляционной модели, дополните представленные сущности связями. Используйте нотацию Чена.



**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-3.2)**

1. Контрольное задание. Постройте В-дерево для следующих ключей: 12, 8, 4, 9, 6, 13, 14, 16, 100, 10, 25, 31. Дерево имеет порядок 3.
2. Контрольное задание. Постройте В-дерево для следующих ключей: 96 50 88 57 40 61 55 87 54 46 33 51. Дерево имеет порядок 3.
3. Контрольное задание. Постройте В-дерево для следующих ключей: 12 1 69 88 97 37 67 58 78 2 70. Дерево имеет порядок 3.
4. Контрольное задание. Постройте В-дерево для следующих ключей: 63 94 65 68 79 3 79 58 13 54. Дерево имеет порядок 3.
5. Контрольное задание. Постройте В-дерево для следующих ключей: 74 85 78 38 10 1 62 42 28 35 71 72. Дерево имеет порядок 3.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-3.3)**

1. Дать определение избыточности данных и аномалиям обновления в БД.
2. Дать определение нормализации отношений. Описать все существующие нормальные формы.
3. Дать определение функциональной зависимости, привести пример функциональной зависимости.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-5.1)**

1. Что такое «ключ»? Какие бывают ключи (дать определение, привести примеры)? Какие бывают связи между сущностями (дать определение, привести примеры)?
2. Что такое «модель данных», описать главные составляющие модели данных?
3. Описать: объектные модели данных, модели данных на основе записей и физическую модель данных.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-5.2)**



1. Что такое «сетевая модель»? Описать структуру данных сетевой модели, дать определение каждого элемента данной структуры.
2. Кем и когда была создана реляционная модель? Перечислить достоинства реляционного подхода.
3. Сформулировать двенадцать правил, которым должна соответствовать настоящая реляционная база данных.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-5.3)**

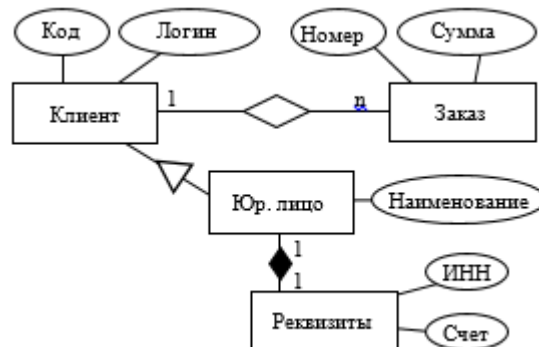
1. Дать определение аксиоме вывода, привести шесть аксиом вывода для F-зависимостей.
2. Дать определение нормальной форме Бойса-Кодда, привести пример нормальной формы Бойса-Кодда.
3. Описать страничную организацию данных в СУБД.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.1)**

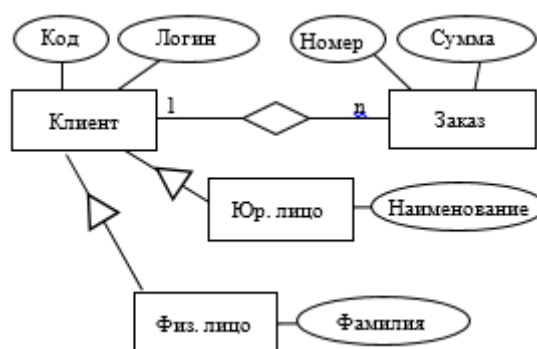
1. Описать и привести пример организации индексно-последовательной адресации.
2. Описать и привести пример организации индексно-прямой адресации.
3. Описать и привести пример организации индексов в виде Б-деревьев.
4. Описать и привести пример организации инвертированного списка.
5. Нарисовать и описать схему доступа к базе данных.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.2)**

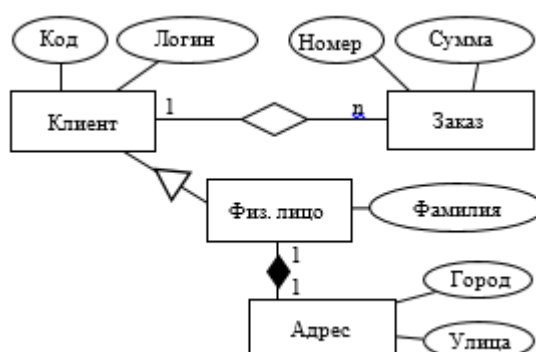
1. Контрольное задание. Для представленной ER-модели приведите последовательность SQL-запросов, создающих объекты базы данных, применяя объектно-реляционные возможности PostgreSQL



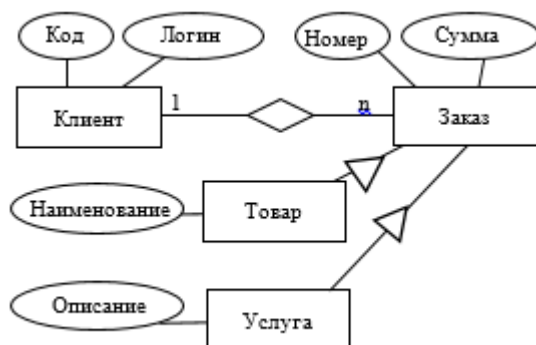
2. Контрольное задание. Для представленной ER-модели приведите последовательность SQL-запросов, создающих объекты базы данных, применяя объектно-реляционные возможности PostgreSQL



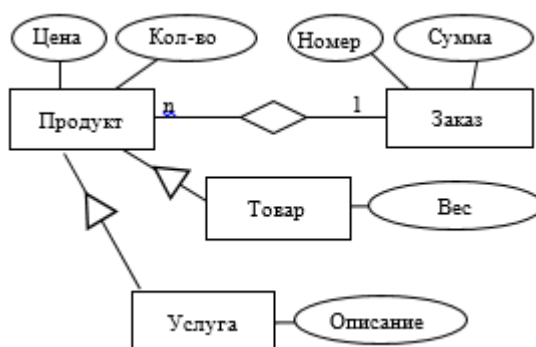
3. Контрольное задание. Для представленной ER-модели приведите последовательность SQL-запросов, создающих объекты базы данных, применяя объектно-реляционные возможности PostgreSQL



4. Контрольное задание. Для представленной ER-модели приведите последовательность SQL-запросов, создающих объекты базы данных, применяя объектно-реляционные возможности PostgreSQL



5. Контрольное задание. Для представленной ER-модели приведите последовательность SQL-запросов, создающих объекты базы данных, применяя объектно-реляционные возможности PostgreSQL



**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.3)**

1. Обеспечение функционирования баз данных. Восстановление транзакций.
2. Обеспечение функционирования баз данных. Восстановление системы.
3. Перечислить шаги, выполняемые во время перезагрузки системы через процедуру идентификации всех транзакций типа T2-T5.

#### **4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)**

##### **5 семестр**

##### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.1)**

1. В чем состоит отличие понятия типа сущности и элемента сущности?
2. Каковы способы представления сущности?
3. Каковы правила атрибутов?
4. Как классифицируются атрибуты?

##### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.2)**

1. Каковы фундаментальные виды связей?
2. Как формализуется связь 1:1?
3. Как формализуется связь 1:M?
4. Как формализуется связь M:N?
5. Что такое композиция связей?

##### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.3)**

1. Обеспечение функционирования баз данных. Восстановление носителей.
2. Описать три проблемы параллелизма.
3. Что такое индексирование, каково основное назначение индексов, какие бывают индексы?

##### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-3.1)**

1. Способы создания таблиц в СУБД?
2. Что такое поля базы данных? Их основные свойства.
3. Использование полей подстановок при создании таблиц.

##### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-3.2)**

1. Как создается схема данных? Как связываются таблицы между собой?
2. Какие задачи решаются на этапе анализа ПО?
3. Каковы общие свойства нормальных форм?

##### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-3.3)**

1. В чем состоят требования структурной части реляционной модели данных?
2. В чем состоят требования манипуляционной части реляционной модели данных?
3. В чем состоят требования целостной части реляционной модели данных?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-5.1)**

1. Каковы задачи, решаемые на этапе инфологического проектирования?
2. Назовите основные функции СУБД.
3. Из каких компонентов состоит СУБД?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-5.2)**

1. Каким образом классифицируются СУБД по способу доступа к БД? Приведите примеры СУБД.
2. Что такое функциональная, функционально полная зависимость?
3. Как оценить объем памяти, отводимый под данные, требуемый для хранения данных?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-5.3)**

1. Какими критериями необходимо руководствоваться при выборе СУБД для проектирования БД?
2. От каких показателей зависит выбор типа и конфигурации ЭВМ, типа и версии операционной системы?
3. В чем состоят общие требования обеспечения ограничений целостности?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.1)**

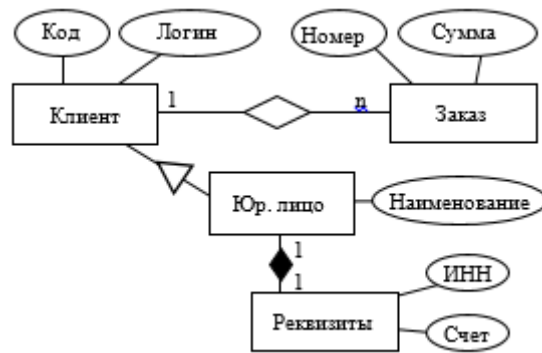
1. Каковы условия нахождения отношений в первой нормальной форме?
2. Каковы условия нахождения отношений во второй нормальной форме?
3. Каковы условия нахождения отношений в третьей нормальной форме?
4. Каковы условия нахождения отношений в третьей усиленной нормальной форме?
5. Каковы условия нахождения отношений в четвертой нормальной форме?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.2)**

1. Описать и привести пример организации индексно-последовательной адресации.
2. Описать и привести пример организации индексно-прямой адресации.
3. Описать и привести пример организации индексов в виде Б-деревьев

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.3)**

1. Контрольное задание. Для представленной ER-модели приведите последовательность SQL-запросов, создающих объекты базы данных, применяя объектно-реляционные возможности PostgreSQL



2. Контрольное задание. Для представленной ER-модели приведите последовательность SQL-запросов, создающих объекты базы данных, применяя объектно-реляционные возможности PostgreSQL

