

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

Кафедра информационных технологий и моделирования

Рег. № ИИ.03-59  
«05» 10 2022г.

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от «23» 09 2022 г. № 2  
Заведующий кафедрой информационных  
технологий и моделирования

  
(подпись)

О.В. Агафонова

ФОНД

ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.В.ДВ.04.02 Хранилище данных и интеллектуальные информационные  
системы

Шифр и наименование дисциплины

09.03.03 Прикладная информатика

Код и наименование направления подготовки

Прикладная информатика

Направленность (профиль)

Новосибирск 2022

**Паспорт  
фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение и базовый инструментарий	ПК-3	Вопросы для коллоквиума
2.	Архитектура: Общее устройство PostgreSQL, изоляция и многоверсионность, буферный кэш и журнал	ПК-3	Вопросы для коллоквиума
3.	Организация данных: логическая и физическая структура	ПК-3	Вопросы для коллоквиума
4.	Приложение «Книжный магазин»: схема данных приложения, взаимодействие клиента с СУБД	ПК-3	Вопросы для коллоквиума
5.	SQL: функции, составные типы	ПК-3	Вопросы для коллоквиума
6.	PL/pgSQL: обзор и конструкции языка, выполнение запросов, курсоры, динамические команды, массивы, обработка ошибок, триггеры, отладка	ПК-3	Вопросы для коллоквиума
7.	Разграничение доступа	ПК-3	Вопросы для коллоквиума
	Контрольная работа, зачет	ПК-3	Задание для контрольной работы, вопросы к зачету

## Вопросы для коллоквиума

### Тема 1. Введение и базовый инструментарий.

1. Установка и управление, psql: варианты установки.
2. Установка и управление, psql: управление сервером, журнал сервера.
3. Установка и управление, psql: настройка параметра.

### Критерии оценки:

Для оценки работы вводится 3 бальная оценочная шкала. На заключительном этапе оценочная шкала переводится в «зачтено» или «не зачтено».

Оценочная шкала для итоговой проверки работы заключается в следующем:

1. Для отметки «Зачтено» необходимо набрать свыше 2 баллов.
2. Для отметки «Не зачтено» – количество баллов от 0 до 2.

### Шкала распределения баллов для оценки работы

Количество баллов	Оценка в баллах			
	Правильность ответа на основной вопрос	Ответ на каждый дополнительный вопрос	Максимальное количество баллов при ответе на дополнительные вопросы	Итого баллов по вопросу
	2	1	1	3

## Вопросы для коллоквиума

Тема 2. Архитектура: Общее устройство PostgreSQL, изоляция и многоверсионность, буферный кэш и журнал.

1. Общее устройство PostgreSQL: клиент-серверный протокол, транзакционность и механизмы ее реализации, схема обработки и способы выполнения запросов, процессы и структуры памяти, хранение данных на диске и работа с ними, расширяемость системы.

2. Изоляция и многоверсионность: многоверсионность, снимок данных, уровни изоляции, блокировки, очистка страниц.

3. Буферный кэш и журнал: устройство буферного кэша, алгоритм вытеснения, журнал упреждающей записи, контрольная точка, процессы, связанные с буферным кэшем и журналом.

### Критерии оценки:

Для оценки работы вводится 3-бальная оценочная шкала. На заключительном этапе оценочная шкала переводится в «зачтено» или «не зачтено».

Оценочная шкала для итоговой проверки работы заключается в следующем:

1. Для отметки «Зачтено» необходимо набрать свыше 2 баллов.
2. Для отметки «Не зачтено» – количество баллов от 0 до 2.

### Шкала распределения баллов для оценки работы

Количество баллов	Оценка в баллах			
	Правильность ответа на основной вопрос	Ответ на каждый дополнительный вопрос	Максимальное количество баллов при ответе на дополнительные вопросы	Итого баллов по вопросу
	2	1	1	3

## Вопросы для коллоквиума

Тема 3. Организация данных: логическая и физическая структура.

1. Логическая структура: базы данных и шаблоны, схемы и путь поиска, специальные схемы, системный каталог.

2. Физическая структура: табличные пространства, файлы и страницы данных; слои: данные, карты видимости и свободного пространства; технология TOAST.

### Критерии оценки:

Для оценки работы вводится 3 бальная оценочная шкала. На заключительном этапе оценочная шкала переводится в «зачтено» или «не зачтено».

Оценочная шкала для итоговой проверки работы заключается в следующем:

1. Для отметки «Зачтено» необходимо набрать свыше 2 баллов.
2. Для отметки «Не зачтено» – количество баллов от 0 до 2.

### Шкала распределения баллов для оценки работы

Количество баллов	Оценка в баллах			
	Правильность ответа на основной вопрос	Ответ на каждый дополнительный вопрос	Максимальное количество баллов при ответе на дополнительные вопросы	Итого баллов по вопросу
	2	1	1	3

## Ситуационная задача

Тема 4. Приложение «Книжный магазин»: схема данных приложения, взаимодействие клиента с СУБД.

1. Схема данных приложения: обзор приложения «Книжный магазин», проектирование схемы данных, нормализация, итоговая схема данных приложения.

2. Взаимодействие клиента с СУБД: общий протокол для взаимодействия с СУБД, управление транзакциями, способы выполнения запросов, организация интерфейса.

### Критерии оценки:

Для оценки работы вводится 3 бальная оценочная шкала. На заключительном этапе оценочная шкала переводится в «зачтено» или «не зачтено».

Оценочная шкала для итоговой проверки работы заключается в следующем:

1. Для отметки «Зачтено» необходимо набрать свыше 2 баллов.
2. Для отметки «Не зачтено» – количество баллов от 0 до 2.

### Шкала распределения баллов для оценки работы

Количество баллов	Оценка в баллах			
	Правильность ответа на основной вопрос	Ответ на каждый дополнительный вопрос	Максимальное количество баллов при ответе на дополнительные вопросы	Итого баллов по вопросу
	2	1	1	3

## Вопросы для коллоквиума

Тема 5. SQL: функции, составные типы.

1. Функции: функции и их особенности в базах данных, параметры и возвращаемое значение, способы вызова функции, перезагрузка, полиморфизм, категории изменчивости, подстановка в текст запроса, ограничения.

2. Составные типы: составные типы и работа с ними, параметры составных типов; функции, возвращающие составной тип: функции, возвращающие множества, способы вызова функций.

### Критерии оценки:

Для оценки работы вводится 3 бальная оценочная шкала. На заключительном этапе оценочная шкала переводится в «зачтено» или «не зачтено».

Оценочная шкала для итоговой проверки работы заключается в следующем:

1. Для отметки «Зачтено» необходимо набрать свыше 2 баллов.
2. Для отметки «Не зачтено» – количество баллов от 0 до 2.

### Шкала распределения баллов для оценки работы

Количество баллов	Оценка в баллах			
	Правильность ответа на основной вопрос	Ответ на каждый дополнительный вопрос	Максимальное количество баллов при ответе на дополнительные вопросы	Итого баллов по вопросу
	2	1	1	3

## Вопросы для коллоквиума

Тема 6. PL/pgSQL: обзор и конструкции языка, выполнение запросов, курсоры, динамические команды, массивы, обработка ошибок, триггеры, отладка.

1. Обзор и конструкции языка: процедурные языки, PL/pgSQL, структура блока, объявление переменных, функции PL/pgSQL, анонимные блоки, условные операторы и циклы, вычисление выражений.

2. Выполнение запросов: использование команд SQL, подстановка переменных, проверка статуса команды, табличные функции.

3. Курсоры: причины использования, объявление и открытие курсора, операции с курсором, циклы по курсору и по результатам запроса, передача курсора клиенту.

4. Динамические команды: причины использования, выполнение динамического запроса, формирование строки с командой, конструкции динамических команд.

5. Массивы: массивы и работа с ними, функции с переменным числом параметров, полиморфные функции с массивами, поддержка массивов в PL/pgSQL.

6. Обработка ошибок: как происходит поиск обработчика, передача ошибки на клиента и в журнал сообщений сервера, надо ли обрабатывать ошибки и каком уровне это делать.

7. Триггеры: триггеры и триггерные функции, в какой момент срабатывают триггеры, контекст выполнения триггерной функции, возвращаемое значение, для чего можно применять триггеры и для чего не нужно, событийные триггеры.

8. Отладка: способы отладки, служебные сообщения, трассировка.

### Критерии оценки:

Для оценки работы вводится 8 бальная оценочная шкала (каждый вопрос 1 балл). На заключительном этапе оценочная шкала переводится в «зачтено» или «не зачтено».

Оценочная шкала для итоговой проверки работы заключается в следующем:

1. Для отметки «Зачтено» необходимо набрать свыше 5 баллов.
2. Для отметки «Не зачтено» – количество баллов от 0 до 4.

## Вопросы для коллоквиума

Тема 7. Разграничение доступа.

1. Роли, привилегии, политика защиты строк.
2. Подключение к серверу.

### Критерии оценки:

Для оценки работы вводится 3-бальная оценочная шкала. На заключительном этапе оценочная шкала переводится в «зачтено» или «не зачтено».

Оценочная шкала для итоговой проверки работы заключается в следующем:

1. Для отметки «Зачтено» необходимо набрать свыше 2 баллов.
2. Для отметки «Не зачтено» – количество баллов от 0 до 2.

### Шкала распределения баллов для оценки работы

Количество баллов	Оценка в баллах			
	Правильность ответа на основной вопрос	Ответ на каждый дополнительный вопрос	Максимальное количество баллов при ответе на дополнительные вопросы	Итого баллов по вопросу
	2	1	1	3

## **Задание для контрольной работы**

1. Создать запрос, который выводит информацию о продуктах с указанием цен. Продукты должны быть отсортированы по наименованию. В результат включаются только те продукты, для которых с течением времени цена оставалась неизменной (без учёта скидки). Результаты запроса не должен содержать повторяющихся строк. Исходные данные у преподавателя.

2. Создать запрос, который выводит информацию о клиентах, отсортированных по дате их первого заказа. Исходные данные у преподавателя.

3. Создать запрос, который выводит информацию о продуктах с указанием их количества (общее количество заказанных единиц для каждого продукта), отсортированных в порядке убывания количества. Исходные данные у преподавателя.

4. Создать запрос, который выводит информацию о заказчиках, делавших заказы более 10 раз. В результат должны быть включены фамилия и имя заказчика, сведения о наибольшем заказе (сумма), о наименьшем заказе (сумма), общая сумма заказа и их общее количество. Исходные данные у преподавателя.

5. Создать запрос, выдающий из таблицы информацию об изделиях, имеющих вес, ближайший к среднему. Исходные данные у преподавателя.

### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задание не выполнено.

## Вопросы к зачету

1. Опишите общее устройство PostgreSQL.
2. Как реализованы изоляция и многоверсионность в PostgreSQL?
3. Как устроен буферный кэш?
4. Какова логическая структура организации данных в PostgreSQL?
5. Какова физическая структура организации данных в PostgreSQL?
6. Как реализовано управление транзакциями в PostgreSQL?
7. Расскажите про функции и особенности их использования в базах данных.
8. Что такое составные типы и как позволяет работать с ними PostgreSQL?
9. Расскажите про конструкции языка PL/pgSQL.
10. Какие особенности выполнения запросов в PostgreSQL?
11. Каковы причины использования курсоров и какие действия с курсором возможны?
12. Что такое динамические команды и как их можно использовать?
13. Расскажите про массивы и особенности работы с ними.
14. Каким образом PL/pgSQL поддерживает массивы?
15. Как происходит поиск обработчика ошибок, а также передача ошибки на клиент и в журнал сообщений сервера?
16. Надо ли обрабатывать ошибки и каком уровне это делать?
17. Триггеры и триггерные функции. Для чего можно применять триггеры и для чего не нужно?
18. Какие способы отладки предоставляет PostgreSQL?
19. Какие механизмы разграничения доступа есть в PostgreSQL?

### Критерии оценки:

Отметка «Зачтено» выставляется обучающемуся, который твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу, без существенных неточностей отвечает на вопросы, владеет необходимыми навыками и приемами выполнения практических заданий.

Отметка «Не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает принципиальные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

### Задания для оценки уровня сформированности компетенции ПК-3

1. Какая команда используется для изменения значения в таблице базы данных PostgreSQL

- а. MODIFY
- б. SAVE AS
- в. SAVE
- г. UPDATE

Ответ: г

2. Каким образом можно узнать точную дату 150 лет назад?

- а. SELECT \* FROM NOW() - INTERVAL('150 MONTHS');
- б. SELECT \* FROM NOW() - INTERVAL('150 YEARS');
- в. SELECT \* FROM NOW(- INTERVAL('150 YEARS'));
- г. SELECT \* FROM NOW() + INTERVAL('150 YEARS');

Ответ: б

3. Как получить значение текущего года в PostgreSQL?

- а. SELECT now(year);
- б. SELECT now();
- в. SELECT now()::year;
- г. SELECT year FROM now();

Ответ: г

4. Какая команда выведет информацию о таблице student\_auto?

- а. \i student\_auto
- б. /d student\_auto
- в. \d
- г. \d student\_auto

Ответ: г

5. Какого типа данных нет в PostgreSQL:

- а. VARCHAR
- б. BIGSERIAL
- в. CHAR
- г. STRING

Ответ: г

6. Что произойдет при конфликте во время выполнения следующей команды:

```
INSERT INTO booking_n
(id,name,surname,departure_from,arriving_to,price)
VALUES
(1,'John','Doe','USA','UK','$200) ON CONFLICT (id) DO NOTHING;
```

- а. Создастся строка с новым id, не присутствующим в таблице
  - б. Ничего
  - в. Команда не выполнится, так как ON CONFLICT DO работает только в связке с командой UPDATE
  - г. Существующая строка будет заменена на новую
- Ответ: б

7. Можно ли поменять у некоторого типа данных поля в уже существующей таблице?

- а. Нет, только пересоздать таблицу
  - б. Да, при помощи команды ALTER
  - в. Тип бывает только у таблицы, а не у поля таблицы
  - г. Да, достаточно сделать INSERT с новым типом данных
- Ответ: б

8. Какие данные мы получим из этого запроса?

- а. SELECT id, name, surname FROM travelers;
  - б. id и фамилии всех путешественников, отсортированные по всем колонкам, содержащим слово name
  - в. id, имена и фамилии всех путешественников, отсортированные по колонке surname
  - г. Неотсортированные id, имена и фамилии всех путешественников
  - д. Никакие, запрос составлен неверно
- Ответ: г

9. В каком случае данная команда не сработает и выдаст ошибку: ALTER TABLE travelers ADD CONSTRAINT id\_unique UNIQUE(id);

- а. Если в таблице travelers есть столбец с именем id\_unique
  - б. Если в таблице travelers уже есть данные
  - в. Если у столбца id тип данных BIGSERIAL
  - г. Если в столбце id есть дубликаты
- Ответ: г

10. Выберите пример правильно составленного запроса с использованием функции SUM:

- а. SELECT sum() FROM booking\_n GROUP BY price DESC;
  - б. SELECT sum = price, name FROM booking\_n;
  - в. SELECT sum(price) FROM booking\_n;
  - г. SELECT \* FROM booking\_n WHERE price=sum();
- Ответ: в

11. Какой командой можно создать новую таблицу?

Ответ: ...

12. Для чего используется LIMIT: SELECT \* FROM booking\_n LIMIT 10?

Ответ: ...

13. Какая команда используется для импорта в PostgreSQL?

Ответ: ...

14. Возможно ли использование одновременно двух функций: SELECT min(price), max(price) FROM booking\_n?

Ответ: ...

15. Как выглядит запрос, для вывода ВСЕХ значений из таблицы travelers?

Ответ: ...

16. Что такое PostgreSQL?

Ответ: ...

17. Какой символ подставляет любую последовательность символов в команде LIKE?

Ответ: ...

18. Какая команда используется для сортировки набора результатов?

Ответ: ...

19. Как можно заранее узнать, какие записи будут удалены при выполнении DELETE?

Ответ: ...

### **Критерии оценки результатов тестирования:**

– оценка «отлично» выставляется студентам, если он отвечает верно на 80-100% вопросов.

– оценка «хорошо», выставляется студентам, если он отвечает верно на 70-79% вопросов.

– оценка «удовлетворительно», выставляется студентам, если он отвечает верно на 60-69% вопросов.

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам, если он не освоил материал темы, дает менее 60% правильных ответов.

## **МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
<b>Оценка по пятибалльной системе</b>	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
<b>Оценка по системе «зачет – незачет»</b>	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

### **Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-О (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).