

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

Кафедра информационных технологий и моделирования

Рег. № 17И.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 балльная 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 балльная 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 балльная 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: ...

10? 12. Для чего используется LIMIT: SELECT * FROM booking_n LIMIT

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
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«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).