Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2026 10:49:08
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный университет сервиса»
(ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

УТВЕРЖДЕНО
на заседании Высшей школы интеллектуальных систем и кибертехнологий

Протокол от 06.09.2024 г. № 2

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(фонд оценочных средств)
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

«Системы управления данными»
наименование дисциплины

по образовательной программе высшего образования – бакалавриата
программе

«Информационные системы и технологии»
наименование образовательной программы

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
шифр, наименование направления подготовки / специальности

Составители Коновалова Анжелика Денисовна, старший преподаватель, Высшая школа интеллектуальных систем и кибертехнологий
Курцев Евгений Александрович, ассистент, Высшая школа интеллектуальных систем и кибертехнологий
ФИО, должность, структурное подразделение, ученая степень, ученое звание

Тольятти
2024

1. Паспорт фонда оценочных средств (далее – ФОС)

1.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции
ОПК-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ИОПК-8.2. Осуществляет моделирование и проектирование информационных и автоматизированных систем.
ПК-3	Способен к выполнению работ по управлению, настройке, разработке баз данных ИС	ИПК-3.1. Осуществляет разработку структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией ИПК-3.2. Осуществляет верификацию структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС
ПК-4	Способен к администрированию процесса управления сетевых устройств и программного обеспечения, настройке политики безопасности на сетевых устройствах	ИПК-4.2. Применяет методы задания базовых параметров и параметров защиты от несанкционированного доступа к операционным системам ИПК-4.3. Использует методы статической и динамической конфигурации параметров операционных систем ИПК-4.5. Осуществляет протоколирование событий, возникающих в процессе функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

владеть навыками: обоснованного проектирования информационных структур и объектов базы данных. создания, настройки, тестирования и сопровождения баз данных информационных систем. безопасного администрирования и контроля функционирования программного обеспечения управления данными.

уметь: моделировать предметную область и проектировать логическую и физическую структуры данных. разрабатывать и верифицировать структуру базы данных в соответствии с архитектурой ИС и требованиями заказчика. настраивать параметры, роли, полномочия, журналирование, резервное копирование и восстановление данных.

знать: модели данных, архитектуры СУБД и методы проектирования систем управления. данными. принципы реляционной модели, нормализации, язык SQL и средства управления объектами базы данных. методы конфигурирования СУБД, разграничения доступа, защиты и протоколирования событий.

.

1.2. Содержание дисциплины

№	Тема (раздел дисциплины) (в соответствии с РПД)	Код компетенции
1	Основы систем управления данными и архитектура СУБД	ОПК-8 ПК-3 ПК-4
2	Реляционная модель и проектирование схемы данных	ОПК-8 ПК-3 ПК-4
3	SQL и управление объектами базы данных	ОПК-8 ПК-3 ПК-4
4	Целостность, транзакции и конкурентный доступ	ОПК-8 ПК-3 ПК-4
5	Администрирование, безопасность и аудит данных	ОПК-8 ПК-3 ПК-4
6	Производительность, резервирование и восстановление	ОПК-8 ПК-3 ПК-4

1.3. Система оценивания по дисциплине

Дисциплина изучается в течение двух семестров.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: для очной формы — зачет в четвертом семестре, экзамен в пятом семестре; для заочной формы — зачет в пятом семестре, экзамен в шестом семестре.

Форма проведения промежуточной аттестации	**Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения**		**Шкала оценки уровня освоения дисциплины**		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
зачет, экзамен	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

2. Перечень оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе текущего контроля успеваемости (в процессе проведения практических занятий, тестирования, проверки самостоятельной работы).

В ходе проведения промежуточной аттестации осуществляется контроль и оценка результатов освоения компетенций.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к зачету

ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем

1. Раскройте роль моделей данных как средства формального представления предметной области информационной системы.
2. Обоснуйте выбор модели данных для заданной предметной области и требований информационной системы.
3. Объясните применение трехуровневой архитектуры ANSI/SPARC при проектировании базы данных.
4. Постройте концептуальную модель предметной области и определите ее основные сущности и связи.
5. Формализуйте ограничения предметной области средствами модели данных.
6. Выявите функциональные зависимости между атрибутами заданного отношения.
7. Объясните, как декомпозиция отношений устраняет аномалии обновления данных.
8. Выполните нормализацию заданной схемы данных до третьей нормальной формы.
9. Опишите преобразование концептуальной модели данных в логическую реляционную схему.
10. Обоснуйте выбор первичных, альтернативных и внешних ключей в проектируемой схеме.
11. Покажите, как средствами DDL реализуется логическая модель базы данных.
12. Соотнесите операции реляционной алгебры с конструкциями языка SQL.
13. Объясните использование соединений и подзапросов для реализации связей модели данных.
14. Предложите способ верификации схемы базы данных относительно исходной модели предметной области.
15. Сравните средства моделирования и проектирования баз данных по заданным критериям.

ПК-3. Способен к выполнению работ по управлению, настройке, разработке баз данных ИС

1. Сформулируйте требования к структуре базы данных на основании требований заказчика к информационной системе.
2. Определите состав объектов базы данных, предусмотренных архитектурной спецификацией.
3. Разработайте ER-модель заданной предметной области.
4. Определите ключи, кардинальности и обязательность связей между сущностями.
5. Преобразуйте ER-модель в реляционную схему базы данных.
6. Нормализуйте структуру данных и обоснуйте выполненную декомпозицию.
7. Составьте DDL-операторы для создания основных объектов проектируемой базы данных.
8. Реализуйте ограничения целостности, соответствующие требованиям предметной области.
9. Разработайте представление для предоставления пользователям требуемого набора данных.
10. Составьте SQL-запрос для выборки, добавления, изменения и удаления данных.
11. Примените соединения таблиц для получения данных из связанных сущностей.
12. Используйте подзапросы или общие табличные выражения для решения заданной задачи.
13. Разработайте хранимую процедуру или триггер для реализации бизнес-правила.
14. Проверьте структуру базы данных на соответствие архитектурной спецификации.

15. Составьте набор тестов для верификации схемы базы данных по требованиям заказчика.

ПК-4. Способен к администрированию процесса управления сетевых устройств и программного обеспечения, настройке политики безопасности на сетевых устройствах

1. Определите базовые параметры развертывания сервера СУБД в операционной системе.
2. Сравните режимы аутентификации пользователей базы данных.
3. Создайте учетные записи для администраторов, приложений и пользователей СУБД.
4. Разработайте ролевую модель доступа к базе данных.
5. Настройте полномочия на объекты базы данных в соответствии с политикой безопасности.
6. Разграничьте параметры СУБД, изменяемые статически и динамически.
7. Настройте конфигурационные файлы и параметры окружения службы СУБД.
8. Ограничьте сетевой доступ к серверу СУБД доверенными узлами и портами.
9. Настройте защищенное соединение с базой данных с использованием TLS.
10. Установите права операционной системы для файлов данных, журналов и резервных копий.
11. Настройте протоколирование подключений, ошибок и административных действий.
12. Определите уровни журналирования, сроки хранения и правила ротации журналов.
13. Настройте аудит попыток доступа и изменения критичных данных.
14. Сформируйте безопасную базовую конфигурацию сервера СУБД.
15. Организуйте контроль и документирование изменений конфигурации СУБД.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену

ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем

1. Раскройте роль моделей данных как средства формального представления предметной области информационной системы.
2. Обоснуйте выбор модели данных для заданной предметной области и требований информационной системы.
3. Объясните применение трехуровневой архитектуры ANSI/SPARC при проектировании базы данных.
4. Постройте концептуальную модель предметной области и определите ее основные сущности и связи.
5. Формализуйте ограничения предметной области средствами модели данных.
6. Выявите функциональные зависимости между атрибутами заданного отношения.
7. Объясните, как декомпозиция отношений устраняет аномалии обновления данных.
8. Выполните нормализацию заданной схемы данных до третьей нормальной формы.
9. Опишите преобразование концептуальной модели данных в логическую реляционную схему.
10. Обоснуйте выбор первичных, альтернативных и внешних ключей в проектируемой схеме.
11. Покажите, как средствами DDL реализуется логическая модель базы данных.
12. Соотнесите операции реляционной алгебры с конструкциями языка SQL.
13. Объясните использование соединений и подзапросов для реализации связей модели данных.
14. Предложите способ верификации схемы базы данных относительно исходной модели предметной области.
15. Сравните средства моделирования и проектирования баз данных по заданным критериям.
16. Смоделируйте ограничения целостности для заданных бизнес-правил предметной области.
17. Объясните свойства ACID как требования к математической модели транзакции.
18. Проанализируйте аномалии конкурентного доступа и выберите подходящий уровень изоляции.
19. Опишите модель возникновения взаимоблокировки и способы ее предотвращения.

20. Спроектируйте транзакционный сценарий, обеспечивающий согласованность связанных данных.

21. Постройте модель разграничения доступа к данным на основе ролей и полномочий.

22. Определите угрозы безопасности данных, которые необходимо учитывать при проектировании системы.

23. Обоснуйте выбор механизмов шифрования и маскирования для заданной категории данных.

24. Разработайте модель аудита событий доступа и изменения данных.

25. Спроектируйте безопасный маршрут доступа приложения к базе данных.

26. Объясните влияние физической организации хранения и индексов на модель выполнения запросов.

27. Проанализируйте план выполнения запроса и предложите модель его оптимизации.

28. Объясните роль статистики и стоимостной оценки при выборе плана запроса.

29. Спроектируйте стратегию резервного копирования и восстановления с учетом требований RPO и RTO.

30. Сравните архитектуры репликации и высокой доступности для заданной информационной системы.

ПК-3. Способен к выполнению работ по управлению, настройке, разработке баз данных ИС

1. Сформулируйте требования к структуре базы данных на основании требований заказчика к информационной системе.

2. Определите состав объектов базы данных, предусмотренных архитектурной спецификацией.

3. Разработайте ER-модель заданной предметной области.

4. Определите ключи, кардинальности и обязательность связей между сущностями.

5. Преобразуйте ER-модель в реляционную схему базы данных.

6. Нормализуйте структуру данных и обоснуйте выполненную декомпозицию.

7. Составьте DDL-операторы для создания основных объектов проектируемой базы данных.

8. Реализуйте ограничения целостности, соответствующие требованиям предметной области.

9. Разработайте представление для предоставления пользователям требуемого набора данных.

10. Составьте SQL-запрос для выборки, добавления, изменения и удаления данных.

11. Примените соединения таблиц для получения данных из связанных сущностей.

12. Используйте подзапросы или общие табличные выражения для решения заданной задачи.

13. Разработайте хранимую процедуру или триггер для реализации бизнес-правила.

14. Проверьте структуру базы данных на соответствие архитектурной спецификации.

15. Составьте набор тестов для верификации схемы базы данных по требованиям заказчика.

16. Разработайте транзакцию для согласованного изменения связанных таблиц.

17. Выберите уровень изоляции транзакций для заданного сценария работы информационной системы.

18. Сравните блокировки и многоверсионное управление конкурентным доступом.

19. Предложите обработку взаимоблокировок и повторное выполнение транзакций.

20. Проверьте корректность работы базы данных при одновременном выполнении операций.

21. Создайте учетные записи и роли, необходимые пользователям информационной системы.

22. Настройте полномочия в соответствии с принципом минимально необходимых привилегий.

23. Примените операции GRANT и REVOKE для реализации матрицы доступа.

24. Настройте аудит критичных операций с объектами и данными базы данных.

25. Спланируйте миграцию структуры базы данных при изменении требований.

26. Подберите индексы для типовых запросов информационной системы.

27. Проанализируйте план выполнения запроса и устраните выявленные узкие места.

28. Оптимизируйте запрос без нарушения его функциональных требований.

29. Разработайте и проверьте процедуру резервного копирования и восстановления базы данных.

30. Проведите итоговую верификацию базы данных относительно архитектуры информационной системы и требований заказчика.

ПК-4. Способен к администрированию процесса управления сетевых устройств и программного обеспечения, настройке политики безопасности на сетевых устройствах

1. Определите базовые параметры развертывания сервера СУБД в операционной системе.

2. Сравните режимы аутентификации пользователей базы данных.

3. Создайте учетные записи для администраторов, приложений и пользователей СУБД.

4. Разработайте ролевую модель доступа к базе данных.

5. Настройте полномочия на объекты базы данных в соответствии с политикой безопасности.

6. Разграничьте параметры СУБД, изменяемые статически и динамически.

7. Настройте конфигурационные файлы и параметры окружения службы СУБД.

8. Ограничьте сетевой доступ к серверу СУБД доверенными узлами и портами.

9. Настройте защищенное соединение с базой данных с использованием TLS.

10. Установите права операционной системы для файлов данных, журналов и резервных копий.

11. Настройте протоколирование подключений, ошибок и административных действий.

12. Определите уровни журналирования, сроки хранения и правила ротации журналов.

13. Настройте аудит попыток доступа и изменения критичных данных.

14. Сформируйте безопасную базовую конфигурацию сервера СУБД.

15. Организуйте контроль и документирование изменений конфигурации СУБД.

16. Настройте параметры блокировок, изоляции и ожидания транзакций.

17. Установите ограничения на число соединений, время выполнения запросов и потребление ресурсов.

18. Настройте расписание резервного копирования средствами операционной системы или СУБД.

19. Выполните восстановление базы данных и проверьте ее работоспособность.

20. Настройте протоколирование и контроль операций резервного копирования и восстановления.

21. Организуйте шифрование данных и безопасное хранение ключей.

22. Обеспечьте безопасное хранение и замену учетных данных приложений.

23. Настройте защиту сервера СУБД от несанкционированного сетевого доступа.

24. Составьте порядок установки обновлений и устранения уязвимостей СУБД.

25. Определите действия администратора по журналам при расследовании инцидента безопасности.

26. Настройте мониторинг загрузки процессора, памяти, дисковой подсистемы и соединений СУБД.

27. Организуйте регламентное обслуживание индексов и статистики.

28. Настройте репликацию или кластер высокой доступности базы данных.

29. Проведите проверку переключения на резервный узел и возврата к штатной работе.

30. Составьте отчет по событиям, изменениям конфигурации и результатам администрирования СУБД.