

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

Факультет компьютерных систем и информационных технологий

Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета компьютерных
систем и информационных
технологий

Кочевский А.А.
« 19 » 04 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине**

**«Методы проектирования и защиты баз данных в информационных
системах»**

09.03.02 Информационные системы и технологии

«Информационные системы и технологии»

Разработчик:

доцент _____ Стоянченко С.С.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры информационных и управляющих систем от «18» апреля 2023 г., протокол № 15

Заведующий кафедрой

информационных и управляющих систем _____ Горбунов А.И.

Луганск 2023 г.

**Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Методы проектирования и защиты баз данных в информационных
системах»**

**Перечень компетенций (элементов компетенций),
формируемых в результате освоения учебной дисциплины**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
4	ПК-01	Способность проводить предпроектное обследование объекта автоматизации, формирование концепции информационной системы, проводить проектирование информационных систем и технологий	Тема 1. Изучение архитектуры Oracle Database. Тема 2. Подготовка окружения базы данных. Тема 3. Создание базы данных Oracle. Тема 4. Управление экземпляром Oracle. Тема 5. Настройка сетевого окружения Oracle. Тема 6. Управление структурами хранения базы данных. Тема 7. Управление безопасностью пользователей. Тема 8. Управление объектами схемы.	8

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля), практики ¹	Наименование оценочного средства ²
1	ПК-01.1	Знать виды и методы предпроектного обследования объекта автоматизации, типы и особенности	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6.	Лабораторные работы, промежуточная аттестация (экзамен)

		архитектур информационных систем	Тема 7. Тема 8.	
2	ПК-01.2	Уметь проводить анализ объекта автоматизации, осуществлять оценку и выбор архитектуры разрабатываемой информационной системы	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8.	Лабораторные работы, промежуточная аттестация (экзамен)
3	ПК-01.3	Иметь навыки разработки технического задания на создание информационной системы или технологии, разработки информационной системы и макетов пользовательского интерфейса	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8.	Лабораторные работы, промежуточная аттестация (экзамен)

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Методы проектирования и защиты баз данных в информационных системах»**

Оценочные средства «Лабораторная работа»

Пример тем лабораторных работ.

1. Изучение особенностей выборки данных в СУБД Oracle
2. Исследование способов построения SQL запросов на основе нескольких источников данных
3. Исследование особенностей построения SQL запросов с группировкой
4. Изучение особенностей проектирования структуры баз данных
5. Исследование способов определения данных в реляционных СУБД
6. Исследование способов управления доступом к данным в реляционных СУБД
7. Исследование механизма транзакций в реляционной СУБД
8. Изучение особенностей языка PL/SQL.
9. Изучение управляющих конструкций в языке PL/SQL.
10. Исследование способов обработки исключительных ситуаций в языке PL/SQL СУБД Oracle
11. Исследование механизма хранимых процедур с СУБД Oracle

Оценочные средства для защиты лабораторных работ

Лабораторная работа № 1. Изучение особенностей выборки данных в СУБД Oracle

1. Каким образом в SQL запросах выполняется упорядочение строк.
2. Назовите способы ограничения количества строк в SQL запросах СУБД Oracle.
3. Перечислите функции, которые можно использовать при построении списка полей SQL запроса.
4. Укажите варианты использования CASE функций в SQL выражениях.

Лабораторная работа № 2. Исследование способов построения SQL запросов на основе нескольких источников данных

1. Какие средства предусмотрены в SQL для построения многотабличных запросов?
2. Перечислите виды соединений источников данных в SQL запросов.
3. Опишите особенности использования оператора UNION при построении SQL запросов.
4. Назовите отличия внешних и внутренних соединений.
5. Укажите отличия левых и правых соединений.

Лабораторная работа № 3. Исследование особенностей построения SQL запросов с группировкой

1. Какие средства предусмотрены в SQL для группирования строк?
2. Укажите особенности построения запросов с группировкой. Какие выражения можно указывать в операторе GROUP BY.
3. Для чего используется раздел HAVING в запросах с группировкой.
4. Какие групповые (итоговые) функции Вы знаете?
5. Приведите примеры запросов с группировкой.

Лабораторная работа № 4. Изучение особенностей проектирования структуры баз данных

1. Для какой цели необходимо строить модели баз данных?
2. Укажите особенности ER – модели данных.
3. Укажите отличия логической и физической моделей?
4. Из каких основных элементов состоит ER модель?
5. Дайте характеристику связям между сущностями в ER моделях.

Лабораторная работа № 5. Исследование способов определения данных в реляционных СУБД

1. Перечислите основные виды объектов баз данных, которые Вам известны?
2. Приведите пример описания структуры таблицы.
3. Какой оператор используется для удаления объектов баз данных?
4. Какой оператор используется для изменения структуры таблицы? Приведите примеры.
5. Каким образом описываются первичные ключи реляционных таблиц. Приведите примеры.

Лабораторная работа № 6. Исследование способов управления доступом в данным в реляционных СУБД

1. Какие виды доступа к объектам базы данных Вам известны?
2. Какой оператор в SQL используется для предоставления пользователю определенных разрешений для доступа к объектам базы данных?
3. Какой оператор используется для отзыва у пользователя определенных разрешений для доступа к объектам базы данных?

4. Что такое представление в SQL? Как его создать? Приведите примеры.
5. Какие виды представлений в СУБД ORACLE Вам известны?

Лабораторная работа № 7. Исследование механизма транзакций в реляционной СУБД

1. Каким образом данные добавляются в таблицу? Приведите примеры использования операторов вставки.
2. Каким образом данные удаляются из таблицы? Приведите примеры использования оператора удаления строк.
3. Каким образом можно изменить данные в таблице? Приведите примеры использования оператора модификации данных.
4. Какие уровни изоляции транзакций Вам известны? Дайте характеристику каждому уровню.
5. Каким образом начать транзакцию? Какой оператор завершает транзакцию и фиксирует изменения в данных? Какой оператор вызывает откат транзакции?

Лабораторная работа № 8. Изучение особенностей языка PL/SQL.

1. Опишите назначение языка PL/SQL.
2. Какие типы переменных в языке PL/SQL Вам известны? Приведите примеры их использования.
3. Из каких частей состоит блок PL/SQL? Приведите примеры.
4. Какие операторы языка PL/SQL Вам известны? Приведите примеры их использования.
5. Каким образом производится выборка данных в программах на языке PL/SQL? Приведите примеры.
6. Удалось ли Вам выполнить задание в пунктах 5 и 6? Если нет, то почему?

Лабораторная работа № 9. Изучение управляющих конструкций в языке PL/SQL.

1. Дайте характеристику механизму курсоров. Для чего предназначены курсоры.
2. Какие типы курсоров в языке PL/SQL Вам известны? Приведите примеры их использования.
3. Опишите особенности неявных курсоров в языке PL/SQL. Приведите примеры.
4. Опишите особенности явных курсоров в языке PL/SQL. Как объявляется явный курсор? Приведите примеры.
5. Опишите особенности использования параметров курсоров. Приведите примеры.
6. Каким образом оператор FOR используется с курсорами?

Лабораторная работа № 10. Исследование способов обработки исключительных ситуаций в языке PL/SQL СУБД Oracle

1. Опишите назначение и особенности динамического SQL в СУБД Oracle.
2. Каким образом обрабатываются исключительные ситуации в блоках PL/SQL? Приведите примеры.
3. Какие типы исключений языка PL/SQL Вам известны? Приведите примеры.
- 4.

Лабораторная работа № 11. Исследование механизма хранимых процедур с СУБД Oracle

1. Укажите отличия прикладных и хранимых процедур языка PL/SQL.
2. Каким образом производится возврат значений в процедурах и функциях, используемых в качестве источников данных? Приведите примеры.
3. Из каких частей состоит блок PL/SQL? Приведите примеры.
4. Какие операторы языка PL/SQL Вам известны? Приведите примеры их использования.

5. Каким образом производится выборка данных в программах на языке PL/SQL? Приведите примеры.
6. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Лабораторная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов) ²	Критерий оценивания
5	Лабораторная работа выполнена самостоятельно на высоком уровне и в полном объеме, отчет оформлен в соответствии с требованиями, сделаны правильные выводы по проведенным экспериментам.
4	Лабораторная работа выполнена самостоятельно на среднем уровне и в полном объеме, отчет оформлен с незначительными отклонениями от требований, допущены незначительные неточности в выводах по проведенным экспериментам
3	Лабораторная работа выполнена на низком уровне и не полностью, отчет оформлен с отклонениями от требований, выводы по экспериментам сделаны не в полном объеме.
2	Лабораторная работа не выполнена, отчет не оформлен, или представленный отчет не соответствует варианту задания.

Оценочные средства для итоговой аттестации (экзамен)

Перечень экзаменационных вопросов и заданий.

1. Теоретические вопросы.

1. Основные классы реляционных баз данных. Понятия: объекты, классы, экземпляры, свойства, методы, инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
2. Принципы построения распределенных систем.
3. Модели транзакций и их основные свойства.
4. Проблемы обеспечения транзакционной целостности данных.
5. Проблема потерянного обновления.
6. Проблема чернового чтения.
7. Проблема неповторяемого чтения.
8. Проблема строк-фантомов.
9. Применение блокирования для обеспечения одновременного доступа к данным. Виды блокировок.
10. Метод двухфазной фиксации блокировок.
11. Особенности реализации блокировок в СУБД Oracle.
12. Многовариантность данных по чтению в СУБД Oracle.
13. Взаимоблокировки в промышленных СУБД.
14. Блокировки, устанавливаемые программистами.
15. Уровни изоляции транзакций.
16. Особенности поддержки уровней изоляции в СУБД Oracle.
17. Способы доступа к распределенным данным.
18. Механизм двухфазной фиксации транзакций.
19. Репликация данных в распределенных информационных системах.
20. Свойства репликации.
21. Модели репликации.
22. Реализация репликации данных в СУБД Oracle с помощью триггеров.
23. Реализация репликации данных в СУБД Oracle с помощью материализованных представлений,

24. Правила конструирования эффективного SQL-кода.
25. Основы PL/SQL. Отдельные запросы и анонимные блоки кода. Структура анонимного блока.
26. Оператор SELECT в анонимном блоке (выборка одной строки, обработка курсора в цикле, открытие ссылочного курсора).
27. Процедурные элементы PL/SQL: циклы, условия и т.п.
28. Обработка исключений в PL/SQL.
29. Процедуры и функции на PL/SQL. Пакеты процедур.
30. Триггеры в СУБД Oracle.
31. Материализованные представления в СУБД Oracle.
32. OLAP-система, OLTP-система, хранилище данных. Логические структуры, используемые при создании хранилища данных. Мера, измерение.
33. Структура распределенной информационной системы.
34. Архитектура сервера Oracle 10g.
35. Физическая структура хранения данных (блок, экстенд, сегмент, табличное пространство).
36. Структура памяти сервера Oracle 10g (DB Ebuffer, Shared Pool, Large Pool, Redo Buffer, Java Pool).
37. Серверные и фоновые процессы. Их назначение и взаимодействие.
38. Файлы, образующие базу данных: файлы данных, файлы журнала транзакций, управляющие файлы, временные файлы, файлы паролей. Файлы параметров.
39. Обязательные фоновые процессы: DBWR, LGWR, CKPT, PMON, SMON.

2. Практические вопросы.

1. Создать конфигурацию кластера СУБД Oracle для ОС Windows, для этого решить следующие задачи:
 - сконфигурировать контрольный файл
 - сконфигурировать сегменты отката/сегменты отмены
 - сконфигурировать табличные пространства
 - сконфигурировать табличные пространства для временных данных
 - сконфигурировать файлы табличного пространства
 - сконфигурировать журнальные файлы
 - сконфигурировать хранимые объекты БД
 - сконфигурировать таблицы

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству итоговый контроль (экзамен)

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и

	навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Требования к выполнению контрольных заданий определены Методическими указаниями для лабораторных работ по дисциплине «Администрирование баз данных ORACLE», (электронное издание) (для студентов по специальности 09.03.02 Информационные системы и технологии).

Контрольные сроки защиты лабораторных работ определены графиком учебного процесса, в частности, лабораторные работы 1-5 должны быть защищены в первой половине семестра, 6-10 до начала экзаменационной сессии.

Требования к выполнению и индивидуального задания определены методическими указаниями к выполнению индивидуального задания по дисциплине «Администрирование баз данных ORACLE», направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (для студентов дневного и заочного обучения).

Контрольный срок сдачи индивидуального задания – до начала экзаменационной сессии.

Итоговая аттестация проводится в виде экзамена по билетам, содержащим 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

4. Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр ¹), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

Примечание:

¹ - для ФОС по государственной итоговой аттестации указываются реквизиты протоколов заседания кафедр и подписи заведующих кафедрами, деканов/директоров, совместно реализующих ОП

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Методы проектирования и защиты баз данных в информационных системах» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

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

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета компьютерных
систем и информационных
технологий



Ветрова Н. Н.