

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
технологий и компьютерной безопасности
_____/П.Ю. Гусев/
31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Технологии баз данных Oracle»

**Направление подготовки (специальность) 09.03.02 Информационные
системы и технологии**

**Профиль (специализация) Системы автоматизации проектирования и
разработки информационных систем**

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения Очная

Год начала подготовки 2021 г.

Автор(ы) программы

подпись

Д.В. Иванов

**Заведующий кафедрой Системы
автоматизированного проектирования
и информационные системы**

подпись

Я.Е. Львович

Руководитель ОПОП

подпись

О.Г. Яскевич

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

обеспечение знаний по технологиям баз данных Oracle; изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию основных сведений о принципах и подходах работы с базами данных Oracle SQL, современных технологий управления данными; умению и навыкам управления данными и способностью к проектированию специальных программных модулей управления данными.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучение основных сведений о технологиях баз данных Oracle;
- получение умений в области современного моделирования управления данными;
- приобретение навыков работы с современными СУБД и проектирования программных модулей управления данными.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технологии баз данных Oracle» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Технологии баз данных Oracle» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-5 - Способен определять внешние и внутренние интерфейсы каждого из компонент информационной системы и осуществлять их разработку

ПК-6 - Способен проводить оценку осуществимости функционирования и сопровождения информационной системы

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-5	знать конструкции работы с данными в Oracle SQL
	уметь моделировать интерфейсы компонентов соответствующих ИС
	владеть практическими навыками работы с базами данных oracle
ПК-6	знать основные конструкции языка PL/SQL
	уметь оценивать осуществимость функционирования и сопровождения ИС управления данными на основе БД oracle
	владеть навыками проектирования ИС на базе интеграционных возможностей Oracle PL/SQL

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Технологии баз данных Oracle» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	36	36
Лабораторные работы (ЛР), в том числе в форме практической подготовки	36	36
Самостоятельная работа	72	72
Курсовой проект (работа)	Есть	Есть
Контрольная работа	Нет	Нет
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость час	180	180
	5	5
	зач. ед.	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Конструкции работы с данными в Oracle SQL	Реляционные базы данных. Основные понятия. Обзор Oracle SQL и PL/SQL. Типы данных. Простые SELECT-запросы. Строковые функции и операторы. Регулярные выражения. Синтаксис оператора JOIN. Команды DDL. Рекурсивные запросы. Подзапросы и оператор WITH. Операция merge. Множества. Групповые операции. Обобщающие функции. GROUP BY и HAVING. Аналитические функции. Заявляемые ограничения целостности. Представления данных, или же виртуальные таблицы (views). SEQUENCE. SYNONYMS. Корзина, flashback и purge.	14	12	24	50
2	Управление данными	Анализ данных. Моделирование данных. Управление базами данных. Работа с хранилищами данных. Извлечение, преобразование и загрузка данных. Добыча данных.	4	4	12	20

		Обеспечение качества данных. Защита данных. Шифрование данных. Управление метаданными (репозиториями данных). Архитектура данных.				
3	Введение в язык PL/SQL	Блоки PL/SQL. «Видимость». Идентификаторы. Литералы. Условные команды. Переходы. Циклы. Обработка исключений. Концепция обработки исключений. Записи. Коллекции.	12	12	24	48
4	Курсоры. Триггеры. Индексы.	Основные принципы работы с курсорами. Работа с неявными курсорами. Работа с явными курсорами. Команда SELECT...FOR UPDATE. Курсорные переменные и REF CURSOR. Курсорные выражения. Триггеры уровня команд DML. Триггеры уровня команд DDL. Триггеры событий базы данных. Триггеры INSTEAD OF. Триггеры AFTER SUSPEND. Сопровождение триггеров. Основные концепции хранения данных и доступа к ним. B-tree индексы. Сбор статистики. Планы запросов.	6	8	12	26
Итого			36	36	72	144

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Основные конструкции Oracle SQL.
2. Подзапросы и оператор WITH. Операция merge. Множества.
3. Обобщающие функции GROUP BY и HAVING. Аналитические функции.
4. Последовательности и синонимы.
5. Основные блоки PL/SQL.
6. Условные команды. Переходы. Циклы.
7. Обработка исключений.
8. Записи. Коллекции.
9. Работа с курсорами и триггерами

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 6 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Разработка программного модуля управления данными на основе технологий баз данных Oracle»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- Анализ предметной области функционирования объекта.
- Анализ платформ и средств реализации.
- Требования к спецификации программного модуля и сервера БД.
- Организационная структура бизнес-процессов и потоков данных.
- Инфологическое и даталогическое моделирование БД.
- Моделирование управления данными.
- Выбор средств реализации.

- Проектирование архитектуры программного модуля.
- Разработка алгоритмов и методов управления данными.
- Описание диалога с пользователем.
- Минимальные системные требования.

Курсовой проект включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-5	знать конструкции работы с данными в Oracle SQL	Знание теоретического материала для лабораторных работ № 1-4	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь моделировать интерфейсы компонентов соответствующих ИС	Выполнение лабораторных работ № 1-4	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть практическими навыками работы с базами данных oracle	Выполнение лабораторных работ № 1-4	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-6	знать основные конструкции языка PL/SQL	Знание теоретического материала для лабораторных работ № 5-9	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь проектировать ИС на базе интеграционных возможностей Oracle SQL	Выполнение лабораторных работ № 5-9	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками оценки осуществимости функционирования и сопровождения ИС управления данными на основе БД oracle	Выполнение лабораторных работ № 5-9	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 6 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-5	знать конструкции работы с данными в Oracle SQL	Вопросы к экзамену	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь моделировать интерфейсы компонентов соответствующих ИС	Решение стандартных практических задач (тест)	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть практическими навыками работы с базами данных oracle	Решение прикладных задач в конкретной предметной области (тест)	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-6	знать основные конструкции языка PL/SQL	Вопросы к экзамену	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь проектировать ИС на базе интеграционных возможностей Oracle SQL	Решение стандартных практических задач (тест)	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками оценки осуществимости функционирования и сопровождения ИС управления данными на основе БД oracle	Решение прикладных задач в конкретной предметной области (тест)	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Вопрос 1: Множественный ответ

Какими свойствами должна обладать транзакция?

а. Атомарность

- b. Согласованность
- c. Изолированность
- d. Долговечность

Вопрос 2: Множественный выбор

Какие операции в Oracle приводят к принудительной фиксации транзакции?

- a. любые
- b. никакие
- c. DDL
- d. DML

Вопрос 3: Множественный выбор

Какой результат дает отсутствие раздела WHERE в команде DELETE

- a. команда удаляет все записи из таблицы
- b. команда не может выполняться из-за синтаксической ошибки
- c. команда предлагает пользователю указать критерии удаления
- d. команда не может выполняться, т.к. нет записей для удаления

Вопрос 4: Множественный выбор

Какой из приведенных способов остановки экземпляра базы данных будет выполняться дольше всего?

- a. SHUTDOWN
- b. SHUTDOWN IMMEDIATE
- c. SHUTDOWN ABORT
- d. SHUTDOWN TRANSACTIONAL

Вопрос 5: Множественный выбор

Предположим, что Вам нужно удалить таблицу SOME_TABLE, имеющую несколько индексов, относящихся к ней. Что из перечисленного удалит все индексы вместе с таблицей?

- a. ALTER TABLE SOME_TABLE DROP PRIMARY KEY CASCADE
- b. DROP TABLE SOME_TABLE
- c. ALTER TABLE SOME_TABLE DROP CONSTRAINT
- d. DROP INDEX FROM SOME_TABLE

Вопрос 6: Множественный выбор

Оператор IN осуществляет

- a. Логическую конъюнкцию выражений
- b. Проверку выражения на NULL
- c. Проверку наличия элемента в списке
- d. Логическую дизъюнкцию

Вопрос 7: Множественный ответ

С помощью каких операторов в выборке можно делать фильтрацию дубликатов?

- a. order by
- b. join
- c. distinct
- d. group by
- e. delete

Вопрос 8: Множественный выбор

Что такое “транзакция”?

- a. Группа выполняемых подряд операций, связанных с изменением данных
- b. Одна операция над данными
- c. Группа последовательных операций, которая представляет собой логическую единицу работы с данными
- d. Ничего из вышеперечисленного

Вопрос 9: Множественный выбор

Что такое экземпляр базы данных Оракл?

- a. Набор всех файлов данных, журналов повторного выполнения, контрольных файлов
- b. Бинарные файлы и библиотеки оракла
- c. SGA и фоновые процессы
- d. все вышеперечисленное

Вопрос 10: Множественный выбор

Из каких файлов состоит база данных Оракл?

- a. Файлы данных, управляющие файлы
- b. Файлы данных, сегменты отката, журналы повторного выполнения
- c. Файлы данных, управляющие файлы, журналы повторного управления
- d. Файлы данных, индексные файлы, управляющие файлы, сегменты отката

11. Вы вводите следующую команду: startup mount. Где Oracle получает значения для запуска экземпляра?

- a. От значений по умолчанию Oracle
- b. Из файла init. ога
- c. От параметров по умолчанию для табличного пространства
- d. От параметров по умолчанию в файле журнала базы данных

12. Вам требуется найти, где в базе данных Oracle хранятся таблицы словаря данных. В каком из следующих табличных пространств находятся таблицы, содержащие информацию о базе данных Oracle, например имена таблиц, пользователи и оперативные сегменты отмены?

- a. UNDOTBS
- b. SYSTEM
- c. TEMP
- d. INDEX

13. В какой из следующих областей памяти базы данных хранятся записи из информации словаря данных?

- a. Кэш строки
- b. Буферный кэш
- c. UGA сеанса
- d. Библиотечный кэш

14. Все приведенные ниже варианты указывают компонент архитектуры повтора Oracle, кроме одного. Какой из следующих вариантов не является прямым компонентом механизма повтора Oracle, когда база данных находится в режиме archivelog?

- a. Архивные файлы журнала базы данных
- b. Оперативный файл журнала базы данных
- c. DBWO
- d. LGWR
- e. Буфер журнала базы данных
- f. CKPT

15. Вы должны управлять конфигурацией для новых и существующих пользователей. Какая из следующих фраз имеется в команде alter user, но не в команде create user?

- a. password expire
- b. default role
- c. temporary tablespace
- d. identified by
- e. profile
- f. account lock

16. Вы вводите следующую команду в Oracle:

```
grant create table to STARSKY with admin option;
```

После чего пользователь STARSKY вводит в Oracle следующую команду :

```
grant create table to HUTCH;
```

Вы обнаруживаете действия STARSKY и поступаете следующим образом :

```
revoke create table from STARSKY;
```

Какой из следующих вариантов правильно описывает результат ?

- a. Вы и STARSKY больше не сможете создавать таблицы, а HUTCH сможет.
- b. HUTCH больше не может создавать таблицы, а вы сможете.
- c. STARSKY больше не сможет создавать таблицы, а HUTCH сможет.

d. Вы и HUTCH больше не сможете создавать таблицы, а STARSKY сможет.

17. Вы выполняете шаги по созданию словаря данных Oracle. Частью какой из следующих схем являются объекты в словаре данных Oracle?

- a. SYS
- b. SYSTEM
- c. SCOTT
- d. PUBLIC

18. Вы назначили три таблицы для пула сохранения. Как определить его правильный размер?

- a. На основании числа блоков в таблице плюс числа блоков в связанных индексах
- b. Только на основании числа блоков в связанных индексах
- c. На основании размера вашего разделяемого пула
- d. Только на основании числа блоков в таблице

19. Какая из следующих фраз доступна в команде alter user, но не команде create user?

- a. temporary tablespace
- b. profile
- c. identified by
- d. default role

20. В каком из следующих представлений словаря можно найти информацию о местоположении индексов в базе данных и размере этих индексов?

- a. DBA_TS_QUOTAS
- b. DBA_OBJECTS
- c. DBA_SEGMENTS
- d. DBA_INDEXES

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Вопрос 1. Какое из определений триггера является верным?

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER emp_add
BEFORE UPDATE OF sal ON emp_sal
FOR EACH ROW
WHEN (:OLD.sal < :NEW.sal)
BEGIN
  RAISE_APPLICATION_ERROR(-20002, 'Нельзя понижать зарплату');
END;
```

1) /

```

CREATE OR REPLACE TRIGGER emp_add
BEFORE UPDATE OF sal ON emp_sal
FOR EACH ROW
WHEN(OLD.sal<NEW.sal)
BEGIN
    RAISE_APPLICATION_ERROR(-20002,'Нельзя понижать зарплату');
END;

```

2) /

```

CREATE OR REPLACE TRIGGER emp_add
BEFORE UPDATE OF sal ON emp_sal
FOR EACH ROW
WHEN(OLD.sal<NEW.sal)
CALL count_pack.avg_sal;

```

3) /

Вопрос 2. Каким образом можно запретить выполнение триггеров для таблицы **emp**?

- 1) ALTER TRIGGER ALL DISABLE ON emp;
- 2) ALTER TRIGGER DISABLE ALL ON emp;
- 3) ALTER TABLE emp DISABLE ALL;
- 4) ALTER TABLE emp DISABLE ALL TRIGGERS;
- 5) ALTER TRIGGER ON emp DISABLE ALL;

Вопрос 3. На базе таблицы **EMPLOYEE** создано представление **ANN_SAL**:

NAME	NULL	TYPE
EMPNO	NOT NULL	NUMBER(4)
YEARLY_SAL		NUMBER(9,2)
MONTHLY_SAL		NUMBER(9,2)

С помощью какого выражения можно извлечь данные из представления **ANN_SAL**?

- 1) SELECT * FROM VIEW ANN_SAL IS DON EMPLOYEE
- 2) SELECT * FROM ANN_SAL
- 3) SELECT * FROM EMPLOYEE
- 4) SELECT * FROM VIEW ANN_SAL FROM EMPLOYEE
- 5) SELECT * FROM VIEW ANN_SAL

Вопрос 4. Рассмотрите приведенную ниже подпрограмму:

```

DECLARE
v_char VARCHAR2(25):='Внешний блок';
BEGIN
DECLARE
v_char VARCHAR2(25):='Первый вложенный блок';
BEGIN
DECLARE
v_char VARCHAR2(25):='Второй вложенный блок';
BEGIN
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_char);
END;
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_char);
END;
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_char);
END;

```

Какие сообщения и в каком порядке будут выведены на экран в результате её выполнения?

- 1) Внешний блок Первый вложенный блок Второй вложенный блок
- 2) Сообщение об ошибке
- 3) Второй вложенный блок Первый вложенный блок Внешний блок
- 4) Первый вложенный блок Второй вложенный блок Внешний блок
- 5) Внешний блок Внешний блок Внешний блок

Вопрос 5. Какой командой можно удалить функцию calculate?

- 1) DROP PROCEDURE calculate;
- 2) DROP calculate;
- 3) ALTER TABLE emp REMOVE calculate;
- 4) DROP FUNCTION calculate;
- 5) DELETE FROM emp FUNCTION calculate;

Вопрос 6. Вы создали процедуру с ошибками компиляции. Какими двумя способами возможно получить сведения об ошибках?

- 1) Выполнить SHOW LAST ERROR
- 2) Выбрать информацию об ошибке из USER_ERRORS
- 3) Выбрать информацию об ошибке из USER_PROCEDURES
- 4) Выбрать информацию об ошибке из USER_SOURCE
- 5) Выполнить команду SHOW ERRORS

Вопрос 7. Пользователь Vasya выполняет команды:

```

CREATE TABLE orders(
order_id NUMBER PRIMARY KEY,
client_id NUMBER,
goods_id NUMBER,
date_when DATE
);
GRANT SELECT ON orders TO Ann;

```

Какую команду необходимо выполнить пользователю Ann, чтобы получить данные?

- 1) `SELECT * FROM orders;`
- 2) `SELECT * FROM ALL.orders;`
- 3) `SELECT * FROM DBA.orders;`
- 4) `SELECT * FROM Ann.orders;`
- 5) `SELECT * FROM wasya.orders;`

Вопрос 8. Какое из приведенных ниже утверждений верно относительно скрипта, представленного ниже:

```
SET LINESIZE 150
TTITLE CENTER "This is a Test" SKIP 5
REPFOOTER SKIP 3 CENTER SQL.USER
COLUMN employee_id FORMAT 999999
COLUMN manager_id FORMAT 999999
SELECT * FROM employees
WHERE salary > 10000;
```

- 1) Отчет будет иметь заголовок, выровненный по левому краю
- 2) Каждая страница отчета будет иметь концевик, выровненный по центру
- 3) Отчет будет иметь заголовок, выровненный по центру
- 4) Каждая страница отчета будет иметь заголовок, выровненный по центру
- 5) Между заголовком и данными отчета будет промежуток в три строки

Вопрос 9. В какой строке представленного ниже запроса содержится ошибка:

```
SELECT employee_id, department_id, salary
FROM employees
WHERE department_id, salary = (SELECT department_id, salary
                               FROM employees
                               WHERE employee_id = '101');
```

- 1) 5
- 2) 1
- 3) 3
- 4) 2
- 5) 4

Вопрос 10. Для того, чтобы запретить любое редактирование таблицы **EMP** в выходные дни, был создан следующий триггер:

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER check_emp
BEFORE UPDATE OR INSERT OR DELETE ON emp
FOR EACH ROW
CALL check_date
/
CREATE OR REPLACE PROCEDURE check_date
IS
BEGIN
  IF TO_DATE(SYSDATE, 'DAY') <> 'SUN' OR TO_DATE(SYSDATE, 'DAY') <> 'SAT' THEN
    RAISE_APPLICATION_ERROR(-20003, 'Нельзя изменять таблицу в нерабочее время');
  END IF;
END;
```

Какие изменения необходимо произвести в триггере?

- 1) Изменить тип триггера
- 2) Необходимо добавить запятую после CALL check_date
- 3) Изменить событие триггера
- 4) Изменить тело триггера
- 5) Изменить время выполнения (timing) триггера

7.2.3 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Базовые принципы реляционной модели баз данных
2. Создания ролей и наделения их системными привилегиями
3. Архитектура системы Oracle
4. Создания ролей и наделения их объектными привилегиями
5. Физическая структура базы данных Oracle
6. Транзакции и варианты их явного завершения
7. Логическая структура оазы данных Oracle
8. Транзакции и варианты их неявного завершения
9. Словарь базы данных Oracle
10. Извлечение информации из реляционной базы данных
11. Декларативные средства обеспечения целостности базы данных Oracle
12. Изменение информации в реляционной базе данных
13. Процедурные средства обеспечения целостности оазы данных Oracle
14. Удаление информации из реляционной базы данных
15. Типы данных, хранимых в таблицах базы данных Oracle
16. Создание таблиц в реляционной базе данных
17. Среда разработки приложений Oracle XE
18. Создание индексов в реляционной базе данных
19. Типы данных для хранения больших объектов в таблицах базы данных Oracle
20. Выборка данных из связанных таблиц
21. Подзапросы в командах выгрузки и изменения данных
22. Использование словаря базы данных для получения информации о всех ваших объектах, хранящихся в БД
23. Таблицы данных. Средства управления памятью, выделяемой для таблиц
24. Транзакции, характеристики транзакций
25. Представления. Назначение представлений, их создание и удаление
26. Транзакции, точки сохранения в транзакциях
27. Последовательности. Их назначение и использование
28. DDL-команды языка SQL. Влияние DDL-команд на транзакции

29. Последовательности. Параметры последовательностей
30. Команды управления сеансом
31. Хранимые процедуры. Их отличие от сценариев SQL
32. Журнальные файлы Oracle
33. Выборка данных из БД с группировкой по полям таблиц, Использование опции HAVING в запросах с группировкой Последовательности. Методы последовательностей
34. Язык SQL. Типы команд в SQL Oracle
35. Псевдостолбцы. Использование псевдостолбцов в запросах.
36. Декларативные правила целостности базы данных Oracle. Виды ключей, используемы в правилах целостности
37. Синонимы базы данных Oracle
38. Понятие транзакции. Начало и завершение транзакций в Oracle
39. Запросы данных с использованием предложений UNION, INTERSECT и MINUS
40. Защита данных. Системные привилегии, их виды, задание и просмотр
41. Команды SQL, явно завершающие транзакцию
42. Защита данных. Объектные привилегии, их виды, задание и просмотр
43. Строковые типы данных, хранимых в таблицах базы данных Oracle. Системны функции работы со строковыми типами данных
44. Роли. Назначение ролей
45. Числовые типы данных, хранимых в таблицах базы данных Oracle. Системны функции работы с числовыми типами данных
46. Роли. Создание, изменение и удаление ролей
47. Данные типы дата-время, хранимые в таблицах базы данных Oracle. Системны функции работы с данными типа дата-время

7.2.5 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по билетам, каждый из которых содержит 10 тестовых вопросов и 2 теоретических вопроса для устного ответа. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом; ответ на теоретический вопрос оценивается до 5 баллов. Максимальное количество набранных баллов – 20.

Оценка ответа на теоретический вопрос.

5 баллов – студент продемонстрировал глубокое, всестороннее знание вопроса. Информация изложена последовательно, системно и логично. Вывода правильны и обоснованы. Приведены различные точки зрения и мнения по заданному вопросу. Изложенные фактические и иные данные подкреплены ссылками на актуальные нормативные акты и другие источники. Обозначено собственное оригинальное мнение по вопросу.

4 балла – студент продемонстрировал глубокое, всестороннее знание вопроса. Материал изложен логично и последовательно. В целом ответ верен. Однако студент не смог продемонстрировать собственной позиции по

вопросу, не привел разнообразных мнений и точек зрения по нему или не смог обосновать ответ ссылками на нормативные акты и иные источники. Допускаются некоторые незначительные неточности по вопросу.

3 балла – студент продемонстрировал неполные, не достаточно глубокие знания по вопросу либо допустил достаточные фактические ошибки. Отсутствует самостоятельный анализ и выводы по вопросу. Материал изложен непоследовательно или бессистемно.

2 балла – студент продемонстрировал слабые знания по вопросу, однако относительно удачно попытался подменить их собственными оригинальными выводами близкими к правильным.

1 балл – студент продемонстрировал крайне слабые знания по вопросу, однако пытался самостоятельно прийти к выводам по заданной теме, попытки анализа первоисточников достигли результатов близких к правильным.

0 баллов – студент продемонстрировал полное незнание материала и не предпринял попыток добиться верных результатов.

Методика выставления итоговой оценки по экзамену.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 12 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 12 до 14 баллов.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 15 до 17 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 18 баллов.

7.2.6 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Конструкции работы с данными в Oracle SQL	ПК-5	Вопросы к экзамену, тест
2	Управление данными	ПК-5	Вопросы к экзамену, тест
3	Введение в язык PL/SQL	ПК-6	Вопросы к экзамену, тест
4	Курсоры. Триггеры. Индексы.	ПК-6	Вопросы к экзамену, тест

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Экзамен (зачет) проводится в письменной форме. Время на теоретические вопросы 20 мин. Осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 10 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 10 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсового проекта осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Сергеев С.В. Разработка и проектирование Web-приложений в Oracle Developer [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сергеев С.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 456 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67374.html>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Пржиялковский В.В. Введение в Oracle SQL [Электронный ресурс]/ Пржиялковский В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 336 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62808.html>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Бессарабов Н.В. Модели и смыслы данных в Cache и Oracle [Электронный ресурс]/ Бессарабов Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 616 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73652.html>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Зудилова Т.В. SQL и PL/SQL для разработчиков СУБД Oracle [Электронный ресурс]/ Зудилова Т.В., Иванов С.Е., Хоружников С.Э.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2012.— 73 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65745.html>.— ЭБС «IPRbooks».

5. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс]/ Мейер Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 285 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79706.html>.— ЭБС «IPRbooks».

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- MS Windows
- Oracle Database

- MS Visual Studio
- <https://docs.oracle.com> – профессиональная база данных справочных материалов
- habr.com – коллективный блог профессиональных разработчиков

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Лекционная аудитория, учебные лаборатории, оснащенные компьютерными программами для проведения лабораторного практикума.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Технологии баз данных Oracle» читаются лекции, проводятся лабораторные работы, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;

	<ul style="list-style-type: none">- выполнение домашних заданий и расчетов;- работа над темами для самостоятельного изучения;- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;- подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.