

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Кафедра теоретической информатики

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИВТ

 Д.Ю. Чалый

« 24 » мая 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

«Система управления базами данных Oracle»

**Направление подготовки**

01.03.02 Прикладная математика и информатика

**Направленность (профиль)**

«Программирование и технологии искусственного интеллекта»

**Квалификация выпускника**

Бакалавр

**Форма обучения**

очная

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры  
от 15 марта 2022 г.,  
протокол № 8

Программа одобрена НМК  
факультета ИВТ  
протокол № 6 от  
18 апреля 2022 г.

Ярославль

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями дисциплины «Система управления базами данных Oracle» являются освоение основ проектирования и разработки реляционных баз данных в СУБД Oracle. Данный курс вырабатывает у студентов умение применять аппарат реляционных баз данных и языки SQL и PL/SQL для эффективного решения прикладных задач.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Система управления базами данных Oracle» относится к вариативной части (дисциплина по выбору) ОП бакалавриата.

Для освоения данной дисциплиной студенты должны обладать знаниями по дискретной математике, математической логике и основам программирования. В процессе обучения требуется проявлять организованность, настойчивость в достижении цели, целеустремленность и инициативу.

Полученные в рамках дисциплины «Информатика и программирование» знания необходимы для развития алгоритмического мышления, развития навыков разработки баз данных и построения информационных систем, изучения профильных курсов по программированию.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП бакалавриата

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ОП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Формируемая компетенция (код и формулировка)	Индикатор достижения компетенции (код и формулировка)	Перечень планируемых результатов обучения
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК-3 Способен к разработке и проектированию программного обеспечения, к использованию современных технологий программирования	ПК – 3.1 Знает основы разработки алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения; структуру и виды системного и прикладного программного обеспечения; основные принципы модульного, объектно - ориентированного и событийного программирования	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы реляционной модели данных;</li><li>- основы проектирования баз данных;</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- строить ER-диаграммы предметной области;</li><li>- преобразовывать ER-диаграмму в схему базы данных;</li><li>- проектировать схему реляционной базы данных в 3-й нормальной форме;</li></ul> <b>Владеть навыками:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- использования программных средств проектирования и разработки баз данных от компании Oracle;</li><li>- проектирования и создания баз данных для различных предметных областей.</li></ul>

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач.ед., 108акад.час.

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах)						Формы текущего контроля успеваемости	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа							
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания	самостоятельная работа		
1.	Основы архитектуры системы управления базами данных Oracle	6	4,5		9			13		
2.	Язык SQL Oracle	6	4,5		9			13	Задания для самостоятельной работы. Задания для домашней работы	
3.	Язык PL/SQL	6	4,5		9			13	Контрольная работа. Задания для самостоятельной работы. Задания для домашней работы	
4.	Разработка базы данных	6	4,5		9			10,7	Задания для домашней работы	
						4			Зачет	
	Всего за 6 семестр		18		36	4		49,7		
	Всего		18		36	4		49,7		

#### Содержание разделов дисциплины:

1. Основы архитектуры системы управления базами данных Oracle.

1.1. Введение. Основы теории реляционных баз данных. Классификации баз данных. Архитектуры обработки данных.

1.2. Архитектура СУБД Oracle. Процессы. Структура памяти. Файлы.

1.3. Конфигурирование.

1.4. Информация о результатах операции.

1.5. Поддержка мультиязычности в СУБД Oracle.

2. Язык SQL Oracle.

2.1. DDL. Типы данных. Создание и удаление таблиц. Средства определения и уничтожения представлений. Ограничения целостности. Последовательности.

2.2. DML. Основные операторы. Разработка запросов.

3. Язык PL/SQL.

3.1. Структура программы. Лексические основы. Выражения и операции. Управляющие структуры.

3.2. Записи.

3.3. Динамический SQL.

3.4. Курсоры.

3.5. Процедуры, функции, пакеты.

3.6. Исключительные ситуации.

3.7. Сборные конструкции.

3.8. Триггеры.

4. Разработка базы данных.

4.1. Выполнение практических работ.

4.2.

Выполнение практических работ из программы Oracle Academy Advanced Computer Science: Oracle Database SQL Fundamentals.

4.3. Выполнение и проверка самостоятельных домашних работ.

## **5. Образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

Вводная лекция – дает первое целостное представление о дисциплине и ориентирует студента в системе изучения данной дисциплины. Студенты знакомятся с назначением и задачами курса, его ролью и местом в системе учебных дисциплин и в системе подготовки в целом. Дается краткий обзор курса, история развития науки и практики, достижения в этой сфере, имена известных ученых, излагаются перспективные направления исследований. На этой лекции высказываются методические и организационные особенности работы в рамках данной дисциплины, а также дается анализ рекомендуемой учебно-методической литературы.

Академическая лекция (или лекция общего курса) – последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Требования к академической лекции: современный научный уровень и насыщенная информативность, убедительная аргументация, доступная и понятная речь, четкая структура и логика, наличие ярких примеров, научных доказательств, обоснований, фактов.

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами. Основной целью является формирование у студентов понимания теоретического материала, изложенного на лекциях, и освоение необходимых умений и навыков, через решение практических заданий. Здесь преподавание строится на сочетании коллективной работы группы с самостоятельной индивидуальной работой студентов. Задание выдается группе для решения. В некотором порядке студенты вызываются для решения и дальнейшего обсуждения решения всей группой. Для демонстрации результатов используется проектор. Результат выполнения фиксируется и учитывается в дальнейшем при сдаче зачета.

#### **6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

В процессе осуществления образовательного процесса используются:

- для формирования текстов материалов для промежуточной и текущей аттестации – программа Microsoft Word;
- для наглядной демонстрации теоретических и практических материалов – презентации для программ Microsoft Power Point и Adobe Acrobat Reader;
- для выполнения практических работ – Oracle Database 11g XE;
- для взаимодействия с СУБД – Oracle SQL Developer;
- для построения концептуальных моделей и схем баз данных – Oracle SQLDeveloperData Modeler.

#### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

а) основная:

Смирнов, А. В., Основы Oracle PL/SQL [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Смирнов ; Яросл. гос. ун-т, Ярославль, ЯрГУ, 2020, 98с

б) дополнительная:

1. Смирнов С. Н., Задворьев И.С. Работаем с Oracle. М.: Гелиос АРВ, 2002. - 495 с.
2. Рублев В. С. Проектирование реляционной базы данных и интерфейса: метод. указания по лабораторному практикуму. Ярославль: ЯрГУ им. П.Г. Демидова, 2007. - 40с.
3. Гудов А.М., Завозкин С.Ю., Рейн Т.С. Базы данных и системы управления базами данных. Программирование на языке PS/SQL. Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2010. - 134 с.
4. Пржиялковский В. В. Введение в Oracle SQL. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. - 319 с.

в) ресурсы сети «Интернет»

1. <http://www.oracle.com>. Официальная документация Oracle.

2. Электронно-библиотечная система «Юрайт»( <https://urait.ru/> ).
3. Электронно-библиотечная система «Лань»( <https://e.lanbook.com/>).

#### **8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения лабораторных работ;
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, хранящиеся на электронных носителях и обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для лабораторных работ – списочному составу группы обучающихся.

#### **Автор:**

Старший преподаватель кафедры  
теоретической информатики, к.ф.-м.н. \_\_\_\_\_ О. Е. Горбунов

**Приложение №1 к рабочей программе дисциплины  
«Система управления базами данных Oracle»  
Фонд оценочных средств  
для проведения текущей и промежуточной аттестации студентов  
по дисциплине**

**1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы  
формирования компетенций**

**1.1. Контрольные задания и иные материалы, используемые в процессе текущей  
аттестации**

**Задания для самостоятельной работы**

*Задания по теме 2 «Язык SQL Oracle».*

Задания основаны на материалах программы Oracle Academy Advanced Computer Science “Oracle SQL Fundamentals”. Пример заданий по теме «Агрегирующие функции» (используется база данных HR):

1. Вывести максимальный, минимальный оклады, сумму всех окладов сотрудников и средний оклад сотрудников. Столбцы назвать Maximum, Minimum, Sum и Average. Округлить результаты до ближайшего целого.

2. Аналогично 1, но вывести дополнительно поле job\_id и результаты по каждому коду работы.

3. Вывести job\_id и количество сотрудников с такой работой.  
Модифицировать запрос, чтобы результат был для job\_id по запросу (например, IT\_PROG).

4. Вывести общее количество менеджеров без их перечисления.

5. Вывести разницу между максимальным и минимальным окладами.

6. Вывести ID менеджера, оклад самого низкооплачиваемого сотрудника этого менеджера. Исключить сотрудников с неопределенным менеджером. Исключить группы с минимальным окладом 6000 или менее. Сортировать по убыванию минимального оклада.

7. Вывести строку с: общим количеством сотрудников, а также с детализацией количества сотрудников, работающих с 1995, 1996, 1997 и 1998 гг. Обозначить столбцы соответственно.

8. Вывести job\_id и сумму окладов для этой работы с детализацией по отделам: 20 50 80 90 и всего.

Обозначить столбцы Dept 20, Dept 50, Dept 80, Dept 90, Total.

*Задания по теме 3 «Язык PL/SQL».*

Примерные практические задания (основаны на задаче, которая разбирается в методических указаниях по лабораторному практикуму Рублева В.С. (№2 списка основной литературы в разделе 7 Программы)). Необходимо разработать пакет для работы с базой данных.

1. Процедуру добавления нового порта. Использовать последовательность для идентификатора порта;

2. Функцию получения идентификатора порта по имени. В имени могут присутствовать подстановочные символы;

3. Процедуру, обновляющую данные о корабле по заданному имени корабля.

4. При реализации атрибута STATUS в виде столбца таблицы требуется ввести три правила:

4.1. Ограничение для столбца должно быть задано так, чтобы он содержал лишь значения, указанные как допустимые статусы (реализуется в виде ограничения CHECK на столбце STATUS);

4.2. Исходное значение столбца в новой строке должно быть допустимым исходным значением (при помощи запускающегося перед вставкой триггера уровня строки в таблице либо при помощи значения по умолчанию);

4.3. При обновлении столбца необходимо обеспечить допустимое изменение состояния (при помощи запускающегося перед обновлением триггера уровня строки).

*Задания по теме 4 «Разработка базы данных».*

Примерные практические задания (основаны на задаче, которая разбирается в методических указаниях по лабораторному практикуму Рублева В.С. (№2 списка основной литературы в разделе 7 Программы)).

1. Сколько кораблей находится в порту (статусы 1-3)?

2. Сколько товара А находится на складах порта перегрузки?

(А можно задать как параметр или закодировать в запросе)

(2 способа: через вложенный запрос и через пересечение)

3. Сколько товара А находится на кораблях порта перегрузки?

(А можно задать как параметр или закодировать в запросе)

(2 способа: через вложенный запрос и через пересечение)

4. Сколько товара А (на кораблях и складах порта перегрузки) направляется в порт В?

5. Сколько товара А будет выгружено на склады порта?

#### **Типовые индивидуальные задания**

Домашние индивидуальные задания приведены в методических указаниях по лабораторному практикуму Рублева В.С. (№2 списка дополнительной литературы в разделе 7 Программы).

Общее задание:

1. Разработать схему реляционной базы данных (в 3 нормальной форме) заданной предметной области и пакет процедур и функций работы с этой базой данных, при помощи которого можно динамически изменять и показывать информацию по любому объекту. Предусмотреть реакцию на недопустимые данные. В пакете процедур и функций реализовать возможность поиска по различным полям.

2. Создать соответствующую б.д. в СУБД Oracle.

3. Разработать пользовательский интерфейс в любой среде разработки, позволяющий протестировать работу базы данных. Выбор среды разработки не ограничен.

4. Разработать набор тестов (входные данные и ожидаемые результаты).

5. Составить отчет, содержащий:

- постановку задачи (общего и индивидуального задания);

- логическую схему (ER-диаграмму);

- схему реляционной БД;

- SQL написать запросы для создания всех необходимых таблиц;

- пакет функций и процедур с подробными комментариями к каждой процедуре и функции в спецификации пакета (назначение процедуры или функции, описание её параметров и возвращаемого функцией значения).

#### **Типовой вариант контрольной работы**

На контрольной работе студентам предлагается следующие типовые задания.

Имеется следующая предметная область:

Товары (item) характеризуются кодом (натуральное число, не может быть пустым), артикулом (строка из 20 символов, не может быть пустой), названием (строка из



максимум 50 символов, не может быть пустой) и товарной категорией. Код товара однозначно определяет товар. Товарные категории (item category) определяют классификацию товаров по некоторому признаку. Товарная категория имеет название (строка из максимум 20 символов, не может быть пустой) и может включать несколько товаров (название каждой товарной категории уникально). Склады (warehouse) определяются кодом (натуральное число, не может быть пустым), названием (строка из максимум 20 символов, не может быть пустой) и адресом (строка из максимум 80 символов). Код склада однозначно определяет склад. Некоторое количество товара может находиться на складе или на нескольких складах. С другой стороны, на одном складе могут храниться различные товары. Количество товара на складе не может быть отрицательным.

1. Нарисовать ER-диаграмму, схему таблиц и SQL-операторы создания таблиц для указанной выше предметной области. Предусмотреть поддержку ограничений целостности: Not null, Unique, Primary key, Foreign key, Check, каскадное удаление в случае удаления записей, соответствующих Товару, Складу и Товарной категории.

2. Для созданных выше таблиц написать SQL-выражения для следующих задач:

Добавить новый товар 2579 с артикулом AAJ235679M123879KLOY; название = Скрепка канцелярская; товарная группа не определена. Этот товар имеется на складе 1 в количестве 500 штук и на складе 2 в количестве 300 штук.

Удалить все товары, которых нет ни на одном из складов.

Изменить товарную категорию у товаров, у которых название товарной категории = 'SPEC\_1', на товарную категорию с названием 'SPEC\_2'.

3. Создать представление, содержащее следующие поля: код товара, артикул товара, название товара, название товарной категории товара, суммарное количество товара на всех складах.

### Список заданий к зачету

Зачет выставляется по результатам тестового задания и краткого собеседования со студентом после его проверки. Тестовое задание аналогично по своей структуре заданиям из контрольной работы. Собеседование может включать теоретические вопросы из списка, приведенного ниже.

Список теоретических вопросов для зачета.

1. Архитектуры обработки данных.
2. Архитектура СУБД Oracle. Архитектура сервера Oracle.
3. Основные объекты СУБД Oracle.
4. Особенности управления одновременным доступом.
5. DML. Обзор. В частности, вставка строк, модификация строк, удаление.
6. DDL. Обзор. В частности, создание и удаление таблиц.
7. Работа с представлениями. Последовательности.
8. Ограничения целостности.
9. Управляющие структуры PL/SQL.
10. SQL в PL/SQL. Динамический SQL.
11. Курсоры.
12. Процедуры и функции.
13. Пакеты.
14. Обработка исключительных ситуаций.
15. Триггеры базы данных.
16. Средства обеспечения целостности данных. Управление транзакциями.

## **2. Перечень компетенций, этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

### **2.1. Шкала оценивания сформированности компетенций и ее описание**

Оценивание уровня сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины осуществляется по следующей трехуровневой шкале:

*Пороговый уровень* - предполагает отражение тех ожидаемых результатов, которые определяют минимальный набор знаний и (или) умений и (или) навыков, полученных студентом в результате освоения дисциплины. Пороговый уровень является обязательным уровнем для студента к моменту завершения им освоения данной дисциплины.

*Продвинутый уровень* - предполагает способность студента использовать знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, полученные при освоении дисциплины, для решения профессиональных задач. Продвинутый уровень превосходит пороговый уровень по нескольким существенным признакам.

*Высокий уровень* - предполагает способность студента использовать потенциал интегрированных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, полученных при освоении дисциплины, для творческого решения профессиональных задач и самостоятельного поиска новых подходов в их решении путем комбинирования и использования известных способов решения применительно к конкретным условиям. Высокий уровень превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам.

## 2.2. Перечень компетенций, этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Код компетенции	Форма контроля	Этапы формирования (№ темы (раздела))	Показатели оценивания	Шкала и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
				Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
Общепрофессиональные компетенции						
ОПК-3	Задания для самостоятельной работы по темам 2, 3, 4. Задания для индивидуальной домашней работы. Контрольная работа. Зачет.	1 - 4	<b>Знать:</b> - особенности системы управления базами данных Oracle и ее место среди других реляционных технологий создания баз данных; - основы архитектуры системы управления базами данных Oracle; - объекты базы данных Oracle; - язык SQL для системы управления базами данных Oracle;	- знать особенности системы управления базами данных Oracle и ее место среди других реляционных технологий создания баз данных; - знать основы архитектуры системы управления базами данных Oracle; - знать базовые объекты (таблицы) базы данных Oracle; - знать основы языка SQL;	- знать особенности системы управления базами данных Oracle и ее место среди других реляционных технологий создания баз данных; - знать основы архитектуры системы управления базами данных Oracle; - знать объекты базы данных Oracle; - знать язык SQL на продвинутом уровне; - знать основы языка PL/SQL; - уметь разрабатывать SQL	- знать особенности системы управления базами данных Oracle и ее место среди других реляционных технологий создания баз данных; - знать основы архитектуры системы управления базами данных Oracle; - знать объекты базы данных Oracle и уметь использовать язык DDL для работы с ними; - знать язык SQL на продвинутом уровне, включая особенности для системы управления базами данных Oracle; - знать язык PL/SQL на

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- язык PL/SQL.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать SQL-запросы для решения широкого круга задач;</li> <li>- использовать представления;</li> <li>- разрабатывать пакеты процедур и функций для работы с базой данных;</li> <li>- использовать курсоры.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создания и отладки SQL-запросов;</li> <li>- создания и отладки подпрограмм на языке PL/SQL.</li> </ul>		<p>запросы (язык DML) для решения широкого круга задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь использовать представления;</li> <li>- уметь разрабатывать подпрограммы на языке PL/SQL для работы с базой данных;</li> <li>- уметь использовать курсоры.</li> </ul>	<p>продвинутом уровне;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь разрабатывать отлаживать сложные SQL запросы (язык DML) для решения широкого круга задач;</li> <li>- уметь использовать представления;</li> <li>- уметь разрабатывать подпрограммы и пакеты процедур и функций на языке PL/SQL для работы с базой данных;</li> <li>- уметь использовать курсоры;</li> <li>- понимать механизмы блокирования и управления одновременным доступом в системе управления базами данных Oracle, уметь использовать операторы TCL.</li> </ul>
<b>Профессиональные компетенции</b>						
ПК-1	Задания для самостоятельной работы по	1, 4	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы реляционной модели</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основы реляционной модели данных;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основы реляционной модели данных;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основы реляционной модели данных;</li> <li>- знать основы</li> </ul>

	<p>теме 4. Задания для индивидуальной домашней работы. Контрольная работа. Зачет.</p>	<p>данных; - основы проектирования баз данных. <b>Уметь:</b> - строить ER-диаграммы предметной области; - преобразовывать ER-диаграмму в схему базы данных; – проектировать схему реляционной базы данных в 3-й нормальной форме. <b>Владеть навыками:</b> – использования программных средств проектирования и разработки баз данных от компании Oracle; - проектирования и создания баз данных для различных предметных областей.</p>	<p>- знать основы проектирования баз данных; - уметь строить ER-диаграммы предметной области; - уметь преобразовывать ER-диаграмму в схему базы данных; – уметь проектировать схему реляционной базы данных в 3-й нормальной форме.</p>	<p>- знать основы проектирования баз данных; - уметь строить ER-диаграммы предметной области (включая иерархические структуры, подтипы и моделирование времени); - уметь преобразовывать ER-диаграмму в схему базы данных; – уметь проектировать схему реляционной базы данных в 3-й нормальной форме; – уметь использовать программные средства проектирования и разработки баз данных от компании Oracle.</p>	<p>проектирования баз данных; - уметь строить ER-диаграммы предметной области (включая иерархические структуры, подтипы и моделирование времени); - уметь преобразовывать ER-диаграмму в схему базы данных; – уметь проектировать схему реляционной базы данных в 3-й нормальной форме; – уметь использовать программные средства проектирования и разработки баз данных от компании Oracle.</p>
--	---	---	---	---	--

### **3. Методические рекомендации преподавателю по процедуре оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Целью процедуры оценивания является определение степени овладения студентом ожидаемыми результатами обучения (знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности).

Процедура оценивания степени овладения студентом ожидаемыми результатами обучения осуществляется с помощью методических материалов, представленных в разделе «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций»

#### **3.1 Критерии оценивания степени овладения знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, определяющие уровни сформированности компетенций**

Пороговый уровень (общие характеристики):

- владение основным объемом знаний по программе дисциплины;
- знание основной терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы без существенных ошибок;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках рабочей программы дисциплины;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- знание базовых теорий, концепций и направлений по изучаемой дисциплине;
- самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

Продвинутый уровень (общие характеристики):

- достаточно полные и систематизированные знания в объёме программы дисциплины;
- использование основной терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно решать сложные задачи (проблемы) в рамках рабочей программы дисциплины;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку;
- самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Высокий уровень (общие характеристики):

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины;
- точное использование терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;

- безупречное владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные задачи (проблемы) в рамках рабочей программы дисциплины;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку;
- активная самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

### **3.2 Описание процедуры выставления оценки**

В зависимости от уровня сформированности каждой компетенции по окончании освоения дисциплины студенту выставляется оценка. Для дисциплин, изучаемых в течение нескольких семестров, оценка может выставляться не только по окончании ее освоения, но и в промежуточных семестрах. Вид оценки («зачтено», «незачтено») определяется рабочей программой дисциплины в соответствии с учебным планом.

Оценка «зачет» выставляется студенту, у которого каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована не ниже, чем на пороговом уровне.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, у которого хотя бы одна компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована ниже, чем на пороговом уровне.

## **Приложение №2 к рабочей программе дисциплины «Система управления базами данных Oracle»**

### **Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

Основной формой изложения учебного материала по дисциплине «Система управления базами данных Oracle» являются лекции, проводимые в компьютерном классе с использованием презентаций. В ходе лекции делаются остановки, чтобы студенты могли освоить на практике некоторые аспекты излагаемого материала. Это связано с тем, что значительная часть курса связана с программированием, эффективное изучение которого достигается при сочетании теории и практики.

Для успешного освоения дисциплины важно решение большого количества практических прикладных задач. Часть лабораторных работ основана на материалах OracleAcademyAdvancedComputerScience (ЯрГУ им. П.Г. Демидова является участником этой программы). Происходит постоянная интеграция материалов OracleAcademy в учебный процесс. Студентам рекомендуется дома установить свободно распространяемую СУБД OracleDatabase 11gXE вместе с дополнительными инструментами (OracleSQLDeveloper и OracleSQLDeveloperDataModeler). Это программное обеспечение доступно для скачивания на сайте Oracle (<http://oracle.com>) после регистрации. В установочный комплект входит и демонстрационная база данных HR, на которой построены задания курса. Другая часть лабораторных работ связана с определенной предметной областью, которую предлагается проанализировать, построить соответствующую концептуальную модель и разработать базу данных. По этой части лабораторных работ также предусмотрены задания, связанные с построением SQL-запросов и разработки подпрограмм на языке PL/SQL.

Основной целью лабораторных работ является формирование у студентов понимания теоретического материала, изложенного на лекциях, через решение практических заданий, получение навыков работы с базами данных Oracle. Здесь преподавание строится на сочетании коллективной работы группы с самостоятельной индивидуальной работой студентов. Успеваемость студентов во время лабораторных работ фиксируется и учитывается на зачете.

Выполнение домашних индивидуальных работ имеет большое значение для освоения дисциплины, т.к. связано с самостоятельной работой над проектом и решением целого ряда задач. Задания выдаются на длительный период с обязательным предъявлением результатов. Как правило, это проектирование базы данных для некоторой предметной области с последующей ее реализацией в системе управления базами данных Oracle. Для всех студентов имеется одно общее задание и индивидуальные постановки частных задач (описания предметных областей). Зачет автоматом может быть поставлен лишь студенту, успешно выполнившему домашнюю индивидуальную работу. При возникновении любых вопросов как по технологической части, так и по содержанию индивидуальных заданий следует обращаться к преподавателю за консультацией. При сдаче этой работы необходимо уделять внимание общим требованиям, предъявляемым преподавателем для всех студентов. В частности, должен прилагаться отчет в бумажной форме о проделанной работе и полученных результатах. Программный продукт должен сопровождаться набором тестов для проверки функционала и соответствия работы предъявляемым требованиям.

Для проверки и контроля усвоения материала, приобретенных практических навыков работы с базой данных Oracle в течение обучения проводятся мероприятия текущей аттестации в виде контрольной работы. При написании работы можно пользоваться любыми материалами: важно понимание материала и оперативное решение поставленных задач.

В конце семестра изучения дисциплины студенты сдают зачет. По итогам работы за семестр (успеваемость во время лабораторных работ, результаты контрольной работы,



результаты выполнения домашней работы) некоторым студентам предлагается зачет автоматом. Остальным студентам предлагается список вопросов для подготовки. Перед зачетом предусмотрена групповая консультация. Некоторым студентам для получения зачета предлагается выполнить практическую задачу (из списка лабораторных работ либо некоторую часть домашнего задания).

Освоить самостоятельно вопросы, излагаемые в процессе изучения дисциплины «Система управления базами данных Oracle» сложно, но возможно. Особенно это касается студентов, имеющих опыт работы с базами данных Oracle. Поэтому посещение аудиторных занятий не является обязательным для получения зачета.

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине**

В качестве учебно-методического обеспечения рекомендуется использовать литературу, указанную в разделе № 7 данной рабочей программы.

Для получения справочных руководств по базам данных, языкам SQL и PL/SQL также рекомендуется использовать сайт компании Oracle <http://www.oracle.com>. Материалы находятся в свободном доступе после регистрации.

Для самостоятельного подбора литературы в библиотеке ЯрГУ рекомендуется использовать:

1. Личный кабинет ([http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_login.php](http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_login.php)) дает возможность получения on-line доступа к списку выданной в автоматизированном режиме литературы, просмотра и копирования электронных версий изданий сотрудников университета (учеб. и метод. пособия, тексты лекций и т.д.) Для работы в «Личном кабинете» необходимо зайти на сайт Научной библиотеки ЯрГУ с любой точки, имеющей доступ в Internet, в пункт меню «Электронный каталог»; пройти процедуру авторизации, выбрав вкладку «Авторизация», и заполнить представленные поля информации.

2. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ ([http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)) содержит более 2500 полных текстов учебных и учебно-методических материалов по основным изучаемым дисциплинам, изданных в университете. Доступ в сети университета, либо по логину/пароллю.

3. Электронная картотека «Книгообеспеченность» ([http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_bookreq\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_bookreq_find.php)) раскрывает учебный фонд научной библиотеки ЯрГУ, предоставляет оперативную информацию о состоянии книгообеспеченности дисциплин основной и дополнительной литературой, а также цикла дисциплин и специальностей. Электронная картотека «Книгообеспеченность» доступна в сети университета и через Личный кабинет.

Для работы в аудиториях на лабораторных занятиях и дома необходимо следующее программное обеспечение Oracle:

1. СУБД Oracle Database 11gXE;
2. Oracle SQL Developer;
3. Oracle SQL Developer Data Modeler.

Это программное обеспечение доступно для скачивания на сайте Oracle (<http://www.oracle.com>) после регистрации.