

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.07.01 Oracle: разработка баз данных

Цель дисциплины

Целью дисциплины «Oracle: разработка баз данных» является изучение ведущей коммерческой СУБД Oracle Database, способной поддерживать большие базы данных и работать под многими операционными системами с различным аппаратно-техническим обеспечением; обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них практического опыта разработки баз данных в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины

- знакомство со средой разработки баз данных на основе СУБД Oracle Database
- развитие навыков программирования на языке SQL, поддерживаемым всеми реляционными и объектно-реляционными СУБД;
- формирование системы знаний и умений, необходимых для проектирования, построения и администрирования баз данных.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-3	Способен проектировать базы данных	ПКС-3.1 Знать теоретические основы баз данных, архитектуру систем управления базами данных, модели данных и методы обработки баз данных ПКС-3.2 Уметь разрабатывать логическую и физическую модель базы данных, проектировать и разрабатывать приложения баз данных, а также разрабатывать соответствующую к ним документацию ПКС-3.3 Владеть навыками проектирования и разработки баз данных, а также обеспечивать эффективную работу базы данных, обслуживание и последующую модернизацию.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в Oracle

Введение в Oracle. Эволюция реляционных баз данных. Семейство продуктов Oracle Database. Сводка функций СУБД Oracle. Средства разработки приложений баз данных. Средства установления соединения с базой данных. Распределенные базы данных. Средства перемещения данных. Средства повышения производительности. Средства управления базой данных. Средства обеспечения безопасности базы данных. Инструменты разработки Oracle. Встраиваемые базы данных.

Раздел 2. Архитектура и конфигурация Oracle

Архитектура Oracle. Базы данных и экземпляры. Развертывание физических компонентов. Память и процессы экземпляра. Словарь данных.

Установка и запуск Oracle. Установка Oracle. Создание базы данных. Конфигурирование Oracle Net. Запуск СУБД. Останов СУБД. Доступ к базе данных. Особенности работы с Oracle.

Структуры данных Oracle. Типы данных. Основные структуры данных. Дополнительные структуры данных. Дополнения к логике работы с данными. Проектирование данных. Ограничения целостности. Триггеры. Оптимизация запросов. Анализ плана выполнения. SQL-консультанты. Таблицы словаря данных.

Раздел 3. Администрирование Oracle

Администрирование Oracle. Средства администрирования. Oracle Enterprise Manager. Фрагментация и реорганизация. Резервное копирование и восстановление. Контакты со службой Oracle Support.

Раздел 4. Диалект Oracle PL/SQL

История и стандарты языка SQL. Происхождение и объем диалекта SQL фирмы Oracle. Создание, удаление и изменение структуры таблиц. Правила именования таблиц и столбцов базы данных. Добавление и упразднение ограничений целостности базы данных. Использование синонимов для именования таблиц. Системные переменные и псевдостолбцы. Операции соединения таблиц. Выборка данных.

Раздел 5. Графическая среда Oracle SQL Developer

Инструменты для работы с СУБД Oracle. Пользователи и полномочия. Реляционная алгебра и язык SQL. Вложенные SQL-запросы. Создание многотабличных баз данных. Импорт данных в Oracle SQL Developer.

Раздел 6. Безопасность, аудит и соответствие требованиям в Oracle

Безопасность, аудит и соответствие требованиям в Oracle. Безопасность. Аудит. Соответствие требованиям. Производительность Oracle. Основы настройки производительности. Oracle и подсистема дискового ввода/вывода. Oracle и параллелизм. Oracle и оперативная память. Oracle и ресурсы процессора. Database Resource Manager.

Конкурентный многопользовательский доступ в Oracle. Основы конкурентного доступа. Oracle и конкурентный доступ. Уровни изоляции в Oracle. Механизмы обеспечения конкурентного доступа в Oracle. Как Oracle реализует блокирование. Конкурентный доступ и производительность. Рабочие области.

Oracle и обработка транзакций. Основы OLTP. Развитие поддержки OLTP в Oracle. Архитектуры OLTP. Поддержка OLTP в Oracle. Высокая доступность. Oracle Streams и Advanced Queuing. Объектные технологии и распределенные компоненты.

Раздел 7. Хранилища данных и средства бизнес-анализа в Oracle.

Хранилища данных и средства бизнес-анализа в Oracle. Основные понятия бизнес-анализа. Проектирование хранилища данных. Оптимизация запросов. Аналитические исследования, OLAP и добыча данных. Управление хранилищем данных. Другое программное обеспечение хранилищ данных. Проблема метаданных.

Oracle и высокая доступность. Понятие высокая доступность. Сбой системы. Защита от системных сбоев. Восстановление после сбоев. Полный отказ центра обработки данных. Решения для резервирования данных. Пошаговый переход на новую версию ПО.

Oracle и аппаратная архитектура. Основные компоненты системы. Однопроцессорные системы. Системы с симметричной многопроцессорной обработкой. Кластерные системы. Системы с неоднородной архитектурой памяти. Grid-вычисления. Технологии дисков и систем хранения. Выбор платформы.

Раздел 8 Распределенные данные и распределенная база данных Oracle

Распределенные данные и распределенная база данных Oracle. Доступ к нескольким базам данных как к единой сущности. Перенос данных между распределенными системами.

Расширенные типы данных в Oracle. Объектно-ориентированная разработка. Встроенные и дополнительные средства расширяемости. Использование инфраструктуры расширяемости в Oracle.