

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.04.01 Oracle: разработка баз данных**

**Цель дисциплины (модуля)** - изучение современных технологий обработки информации с применением баз данных и объектно-реляционной системы управления базами данных Oracle, формирование устойчивых практических навыков их эффективного использования в деятельности выпускника; учет индивидуальных возможностей, потребностей, достижений студентов в области объектно-реляционных баз данных.

**Задачи дисциплины (модуля):**

- знакомство с основами современных технологий обработки информации
- формирование умений создавать базы данных и применять объектно-реляционную систему управления базами данных Oracle в практической деятельности;
- выработка практических навыков создания баз данных и осуществления запросов к БД

**Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)**

| <b>Коды компетенции</b> | <b>Содержание компетенций</b>  | <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>   |
|-------------------------|--|---|
| ПКС-1                   | Способен разрабатывать, изменять и согласовывать архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения | ПКС - 1.1 Знает основные виды архитектур программного обеспечения, методы их разработки и модификации, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения, администрирования и развития (эволюции).<br>ПКС - 1.2 Умеет разрабатывать, изменять и согласовывать архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения<br>ПКС - 1.3 Имеет практические навыки в области разработки, модификации и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения |
| ПКС-3                   | Способен проектировать базы данных;  | ПКС - 3.1 Знать основные принципы проектирования баз данных.<br>ПКС - 3.2 Уметь использовать принципы проектирования баз данных.<br>ПКС - 3.3 Иметь навыки проектирования баз данных.   |
| ПКС-4                   | Способен проектировать программные интерфейсы  | ПКС - 4.1 Знает основные принципы проектирования программного интерфейса, ориентированного на пользователя, методы их разработки и модификации, структуры и приемы работы с инструментальными средствами разработки, администрирования и развития (эволюции).<br>ПКС - 4.2 Умеет проектировать и разрабатывать программные интерфейсы, ориентированные на пользователя, владеет соответствующим инструментарием.<br>ПКС - 4.3 Имеет практические навыки в области проектирования и разработки программных интерфейсов   |

## **Содержание дисциплины (модуля)**

### **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. 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 5. 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 6 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.