

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.11.01 Oracle: разработка баз данных**

**01.03.02 Прикладная математика и информатика,
профиль: Системное программирование и компьютерные технологии**

1. Цели освоения дисциплины

Целями дисциплины «Oracle: разработка баз данных» является 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; изучение современных технологий обработки информации с применением баз данных и СУБД; учет индивидуальных возможностей, потребностей, достижений студентов в области объектно-реляционных баз данных.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина по выбору Б1.В.ДВ.11.01 «Oracle: разработка баз данных» относится к вариативной части программы. Дисциплина «Oracle: разработка баз данных» изучается в 7-ом и 8-ом семестрах. Для изучения дисциплины «Oracle: разработка баз данных» необходимы знания, умения и навыки, сформированные в результате изучения следующих дисциплин: Языки и методы программирования (Б1.Б.15), Операционные системы (Б1.Б.18), Базы данных (Б1.Б.16), Объектно-ориентированное программирование (Б1.В.12), Компьютерные сети и телекоммуникации (Б1.Б.20), Web-технологии, языки и средства создания web-приложений (Б1.Б.21). Дисциплина «Oracle: разработка баз данных» выступает опорой для преддипломной практики.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) общепрофессиональных:

ОПК-2	– способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
ОПК-3	– способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям;
ОПК-4	– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

б) профессиональных:

ПК-4	– способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности;
ПК-5	– способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- эволюцию реляционных баз данных;
- архитектуру Oracle;
- структуры данных Oracle
- средства администрирования Oracle;
- правила обработки транзакций;
- хранилища данных и средства бизнес-анализа в Oracle.

Уметь:

- осуществлять установку и запуск Oracle;
- создавать базы данных;
- оптимизировать запросы;
- обеспечивать безопасность;
- обеспечивать восстановление после сбоев;
- работать с распределенной базой данных Oracle

Владеть:

- приемами проектирования базы данных;
- приемами повышения производительности;
- методами защиты от системных сбоев.

4. Структура дисциплины Б1.В.ДВ.11.01 Oracle: разработка баз данных

Для очной формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ п/п	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		всего	лк	лб	срс	зет	
1	7	108	30	30	48	3	зачет
2	8	144	12	24	81	4	экзамен
итого		252	42	54	129	7	27

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			всего	лекции	Лабораторное занятие	срс	по неделям семестра	по семестрам
1.	Введение в Oracle	7	36	2	4	16	Собеседование Лабораторное занятие	Зачет – 7 семестр, экзамен – 8 семестр
2.	Архитектура и конфигурация Oracle.	7	36	8	14	16	Собеседование Лабораторное занятие	
3.	Администрирование Oracle.	7	36	8	12	16	Собеседование Лабораторное занятие	
4.	Безопасность, аудит и соответствие требованиям в Oracle.	8	48	4	8	27	Собеседование Лабораторное занятие	

5.	Хранилища данных и средства бизнес-анализа в Oracle.	8	48	4	8	27	Собеседование Лабораторное занятие	
6.	Распределенные данные и распределенная база данных Oracle.	8	48	4	8	27	Собеседование Лабораторное занятие	
Итого за 7 семестр:			108	30	30	48		-
Итого за 8 семестр:			144	12	24	81		27
Всего:			252	42	54	129		27

Содержание разделов учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	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.
2.	Архитектура Oracle.	Базы данных и экземпляры. Развертывание физических компонентов. Память и процессы экземпляра. Словарь данных.
3.	Установка и запуск Oracle.	Установка Oracle. Создание базы данных. Конфигурирование Oracle Net. Запуск СУБД. Останов СУБД. Доступ к базе данных. Особенности работы с Oracle.
4.	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.
5.	Администрирование Oracle.	Средства администрирования. Oracle Enterprise Manager. Фрагментация и реорганизация. Резервное копирование и восстановление. Контакты со службой Oracle Support.
6.	Безопасность, аудит и соответствие требованиям в Oracle.	Безопасность. Аудит. Соответствие требованиям.
7.	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.
8.	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.
9.	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.

10.	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.
11.	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.
12.	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.
13.	Распределенные данные и распределенная база данных Oracle	Доступ к нескольким базам данных как к единой сущности. Перенос данных между распределенными системами.
14.	Расширенные типы данных в Oracle	Объектно-ориентированная разработка. Встроенные и дополнительные средства расширяемости. Использование инфраструктуры расширяемости в Oracle.