

Аннотация по дисциплине  
Б1.О.18 «Администрирование БД»  
3 курс 02.03.03, семестр 5 количество з.е. 4

### **Цель освоения дисциплины**

Дисциплина «Администрирование БД» ставит своей целью дать базовые знания основ администрирования современных баз данных, требуемые для планирования, эксплуатации и настройки СУБД.

Цели дисциплины соответствуют следующим формируемым компетенциям: ОПК-5, ПК-5.

### **Задачи дисциплины**

Основные задачи дисциплины:

- Изучение основ сетевых и мультимедийных баз данных.
- Изучение технологии создания информационных систем DDD (проектирование управляемое предметной областью). Развитие навыков системного подхода к информационным системам;
- Изучение основ администрирования современных баз данных на примере СУБД Oracle в объеме, необходимом для самостоятельной работы с базами данных.
- Изучение основных моделей данных NoSQL.
- Изучение проблематики хранилищ данных, представление о направлениях развития баз данных.

### **Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Администрирование БД» относится к «Обязательной части» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**ОПК-5** **Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства**

**Знать** ИОПК-5.1 (С/16.6 Зн.1) Языки программирования и базы данных, установка и сопровождение ПО  
ИОПК-5.3 (С/16.6 Зн.6) Основы современных систем управления базами данных  
ИОПК-5.4 (С/16.6 Зн.7) Теория баз данных

**Владеть** ИОПК-5.9 (D/03.6 Тд.3) Проектирование и сопровождение баз данных для информационных систем  
ИОПК-5.10 (С/16.6 Тд.3) Устранение обнаруженных несоответствий  
ИОПК-5.11 (А/01.5 Тд.5) Внедрение, установка и сопровождение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями

**ПК-5** **Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, их сопровождении, администрировании и развитии (эволюции)**

**Знать** ИПК-5.1 (D/03.6 Зн.1) Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры конкурентоспособного программного обеспечения  
ИПК-5.2 (D/03.6 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке конкурентоспособного программного обеспечения  
ИПК-5.4 (D/03.6 Зн.4) Методы и средства автоматизации проектирования баз данных

ИПК-5.6 (С/16.6 Зн.1) Языки программирования и работы с базами данных, основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, их сопровождении, администрировании и развитии (эволюции)

ИПК-5.8 (С/16.6 Зн.6) Основы современных систем управления базами данных

ИПК-5.9 (С/16.6 Зн.7) Теория баз данных

ИПК-5.10 (А/01.5 Зн.4) Методы автоматизации проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации

**Уметь** ИПК-5.12 (D/03.6 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, средства автоматизации испытаний и оценки качества

**Владеть** ИПК-5.15 (D/03.6 Тд.3) Проектирование баз данных, основные методы и средства автоматизации проектирования

ИПК-5.18 (С/16.6 Тд.3) Устранение обнаруженных несоответствий, оценка качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов

ИПК-5.19 (А/01.5 Тд.5) Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями при разработке конкурентоспособного программного продукта, их сопровождение, администрирование и развитие

### Структура и содержание дисциплины

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Неструктурированные и полуструктурированные данные. CAP-теорема. Разновидности моделей NoSQL. Блок-чейн.	2	2	–	–	–
2.	Документные базы данных. MongoDB.	8	2	–	4	1,8
3.	Графовые базы данных. Модель графов с метками и свойствами. Что такое JSON. Neo4J. Язык Cypher. Создание узлов и рёбер. Свойства (фраза SET). Фраза удаления (DELETE). Удаление свойств и меток из узлов или связей (REMOVE). Фразы FOREACH, OPTIONAL MATCH, WHERE, ORDER BY, LIMIT, SKIP, CALL. Ограничения (CONSTRAINTS).	5	2	–	2	1
4.	Основные задачи и функции администратора базы данных.	4	2	–	2	–
5.	Архитектура. Структуры хранения. Словарь. Представления. Синонимы. Параметры инициализации. Свободное место.	5	2	–	2	1
6.	Запуск и останов базы данных. Блокирование и разблокирование аккаунта. Многоверсионные данные. SCN.	4	2	–	2	–
7.	Пользователи, роли, привилегии, профили.	4	2	–	2	–
8.	SQL. Типы данных. Таблицы типа heap. Временные таблицы. Индексно-организованные таблицы. Сведения о таблицах и связанных с ними объектах.	5	2	–	2	1
9.	SQL. Внешние таблицы. Метаданные. DBMS_METADATA. Представления (View).	6	2	–	2	2

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
10.	Планы исполнения. Оптимизация по стоимости. Команда EXPLAIN PLAN. Выражение TABLE. Пакет dbms_xplan. Невидимые (invisible) индексы. Виртуальные столбцы.	6	2	–	2	2
11.	Запросы. Соединения. Подзапросы. Метод нисходящего проектирования. Коррелированные и обычные подзапросы.	6	2	–	2	2
12.	Иерархии. Обобщённые табличные выражения. Фраза WITH. Рекурсия.	6	2	–	2	2
13.	PL/SQL. Типы данных. Блоки. Разветвления и циклы. Процедуры и функции. Пакеты. Курсоры.	5	2	–	2	1
14.	PL/SQL. Курсорный цикл FOR. Триггеры. Триггеры INSTEAD OF. Мутирующие таблицы.	5	2	–	2	1
15.	Аналитические функции. Аналитические функции. Структура. Синтаксис. Фразы разбиения, упорядочения, окна.	5	2	–	2	1
16.	Аналитические функции. Функции ранжирования. Функции подсчета долей. Квантили. Оконные функции. Итоговые функции. ROLLUP. CUBE.	4	2	–	2	–
17.	Миграция данных. Резервное копирование. Режимы ARCHIVELOG и NOARCHIVELOG. Насос данных Data Pump. Резервное копирование и восстановление данных с помощью RMAN. Утилита SQL*Loader. Материализованные представления. Пакет DBMS_SCHEDULER.	6	2	–	2	2
18	Курсовая работа	7	–	–	–	7
19	Обзор пройденного материала и сдача зачета	2	–	–	–	2
<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>			<b>34</b>		<b>34</b>	<b>26,8</b>
Контроль самостоятельной работы (КСР)		13				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5				
Подготовка к текущему контролю		35,7				
<b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>		<b>144</b>				

### Примерная тематика курсовых работ (проектов)

1. Структурные шаблоны
2. Исследование семантики данных, привнесённой разработчиком
3. Создание информационных и учебно-методических ресурсов на основе баз данных
4. Исследование моделей полуструктурированных данных

1. Бессарабов Н.В. Модели и смыслы данных в Cache Oracle. М.: "ИНТУИТ", 2016. 618 с.
2. Дьяков И.А. Базы данных. Язык SQL. Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. 82 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277628>.
3. Кузнецов С.Д. Введение в реляционные базы данных. М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. 248 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=429088&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429088&sr=1).

Автор: Бессарабов Н.В. к.т.н. доцент кафедры Математического моделирования