

## АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б1.О.14 «Администрирование БД»

**Направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика.**

**Объем трудоемкости:** 4 з.е.

### **Цель дисциплины:**

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

### **Задачи дисциплины:**

- Изучение основ сетевых и мульти арендных 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 в структуре ООП ВО**

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

Данный курс наиболее тесно связан с курсами:

- Основы программирования;
- Методы программирования;
- Дискретная математика;
- Объектно-ориентированное программирование;
- Базы данных;
- Анализ, проектирование и разработка БД.

### **Требования к уровню освоения дисциплины**

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

<b>УК-2</b>	<b>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>
<b>ИУК-2.6 (Зн.3)</b>	<b><i>Способы определения круга задач, методы и средства проектирования программного обеспечения, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i></b>
<b>Знать</b>	Различные модели хранения данных (графовые, документные, реляционные, колоночные), CASE-средства проектирования в данных моделях, системы управления базами данных, реализующие указанные

модели, в соответствии с рассматриваемой задачей, предметной областью, бизнес-целями.

**ОПК-2** Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

*ИОПК-2.2 (Зн.2) Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований, методы адаптации существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач*

*ИОПК-2.5 (У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач*

*ИОПК-2.7 (Тд.1) Разработка с использованием и адаптацией существующих математических методов, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения*

*ИОПК-2.8 (Тд.3) Проектирование баз данных для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач*

*ИОПК-2.11 (Др.2 Тд.) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач, использование и адаптирование существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач*

**Знать** Знает шаблоны (оптимальные решения типовых задач) применяемые при разработке и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

**Уметь** Умеет применять и адаптировать существующие математические методы, средства проектирования при разработке архитектуры программного обеспечения, структур данных и баз данных в соответствии с рассматриваемой предметной областью.

**Владеть** Владеет навыками по проектированию архитектуры программных решений в рамках систем управления баз данных при решении прикладных задач. Умеет выбирать наиболее подходящие способы решения прикладных задач из набора существующих математических методов и

систем программирования. Владеет навыками по согласованию изменений архитектуры программного обеспечения с архитектором программного обеспечения и системным аналитиком.

- ОПК-4** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- ИОПК-4.2 (Зн.3)** *Методы и средства проектирования баз данных с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*
- ИОПК-4.3 (Зн.4)** *Методы и средства проектирования программных интерфейсов и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*
- ИОПК-4.4 (Зн.2)** *Основы администрирования СУБД с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*
- ИОПК-4.8 (У.2)** *Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*
- ИОПК-4.10 (Тд.3)** *Проектирование баз данных*
- ИОПК-4.13 (Тд.1)** *Качественный анализ рисков в проектах в области ИТ с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*
- ИОПК-4.14 (Тд.2)** *Планирование работы с рисками в соответствии с полученным заданием с использованием современных информационных технологий*
- Знать** Архитектуру, внутреннее устройство современных систем управление базами данных, а также способы управления ресурсами СУБД в соответствии с целями и задачами заказчика. Знает методы и средства проектирования программных интерфейсов, баз данных при решении задач профессиональной деятельности.
- Уметь** При решении задач профессиональной деятельности умеет применять методы и средства проектирования баз данных, структур данных программных интерфейсов.
- Владеть** Владеет навыками по оценки трудозатрат, рисков реализации задачи, а также навыками по планированию работы в рамках поставленного задания.
- ОПК-5** Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
- ИОПК-5.1 (Зн.1)** *Методы и средства проектирования программного обеспечения при реализации математически сложных алгоритмов*
- ИОПК-5.2 (У.1)** *Ориентироваться в современных алгоритмах компьютерной математики, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов*

**ИОПК-5.3 (У.2)** *Применять методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов*

**ИОПК-5.5 (Тд.2)** *Проектирование структур данных при разработке системного и прикладного программного обеспечения*

**Знать** Знает методы и средства проектирования при реализации сложных математических алгоритмов в рамках решения задач профессиональной деятельности.

**Уметь** Умеет применять современные алгоритмы компьютерной математики, методы и средства проектирования баз данных, структур данных, программных интерфейсов и программного обеспечения при решении задач в рамках рассматриваемой предметной области.

**Владеть** Владеет навыками работы с современными CASE-средствами, а также умеет их использовать при разработки системного и прикладного программного обеспечения.

### Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Разновидности моделей NoSQL.	3	2	–	–	1
2.	Документные базы данных.	8	2	–	4	2
3.	Графовые базы данных.	6	2	–	2	2
4.	Основные задачи и функции администратора базы данных.	5	2	–	2	1
5.	Архитектура. Структуры хранения. Словарь.	5	2	–	2	1
6.	Управление СУБД.	5	2	–	2	1
7.	Управление пользователями.	5	2	–	2	1
8.	SQL. Типы таблиц и данных.	5	2	–	2	1
9.	SQL. Внешние таблицы. Метаданные.	5	2	–	2	1
10.	Планы исполнения.	5	2	–	2	1
11.	Запросы в реляционных базах данных.	5	2	–	2	1
12.	Работа с иерархическими структурами.	5	2	–	2	1
13.	Основные элементы языка PL/SQL.	5	2	–	2	1
14.	PL/SQL. Триггеры. Мутирующие таблицы.	5	2	–	2	1
15.	Аналитические функции.	5	2	–	2	1
16.	Оконные функции. Итоговые функции.	5	2	–	2	1
17.	Миграция данных. Резервное копирование.	5	2	–	2	1
18.	Курсовая работа	7	–	–	–	7
<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>			<b>34</b>		<b>34</b>	<b>26</b>
Контроль самостоятельной работы (КСР)		14				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3				
Подготовка к текущему контролю		4				
<b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>		<b>144</b>				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия/семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.**

Автор: Евдокимов А.А., доцент кафедры математического моделирования КубГУ, канд. физ.-мат. наук.