

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 мультитенантных 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:

УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ИУК-2.6 (Зн.3)	<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>
Знать	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
<i>ИОПК-2.2</i> <i>(Зн.2)</i>	Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований, методы адаптации существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
<i>ИОПК-2.5</i> <i>(У.2)</i>	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
<i>ИОПК-2.7</i> <i>(Тд.1)</i>	Разработка с использованием и адаптацией существующих математических методов, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения
<i>ИОПК-2.8</i> <i>(Тд.3)</i>	Проектирование баз данных для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
<i>ИОПК-2.11</i> <i>(Др.2 Тд.)</i>	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 разработки 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)	<i>Проектирование структур данных при разработке системного и прикладного программного обеспечения</i>
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
ИТОГО по разделам дисциплины			34		34	26
Контроль самостоятельной работы (КСР)		14				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3				
Подготовка к текущему контролю		4				
Общая трудоемкость по дисциплине		144				

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.