

## АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б1.О.28 «Технологии управления данными NoSQL»

**Направление подготовки/специальность 02.03.01 Математика и компьютерные науки.**

**Объем трудоемкости:** 3 з.е.

### **Цель дисциплины:**

Дисциплина «Технологии управления данными NoSQL» ставит своей целью дать базовые знания основ администрирования современных баз данных, требуемые для планирования, эксплуатации и настройки СУБД.

### **Задачи дисциплины:**

Основные 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 «Базы данных» относится к «Обязательная часть» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания, умения и опыт, накопленный студентами в процессе изучения дисциплины «Фундаментальные дискретные модели», «Основы программирования», «Алгоритмы и структуры данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Обработка данных на Python», «Базы данных».

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

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

<b>Код и содержание компетенции</b>	<b>Общий индикатор</b>	<b>Индикатор уровня</b>
<b>ОПК-6</b> Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	<b>ОПК-6.2</b> Применяет методы структурного и объектно-ориентированного программирования, создает модульные и масштабируемые программы.	Умеет проектировать и реализовывать программные модули с использованием принципов структурного и объектно-ориентированного программирования. Применяет на практике такие концепции, как инкапсуляция, наследование, полиморфизм, абстракция, а также модульность. Создаёт читаемый, тестируемый и масштабируемый код, соответствующий современным стандартам разработки и требованиям к практическому применению. Использует инструменты контроля версий и базовые практики рефакторинга для поддержания качества программного обеспечения.

<p><b>BD-2</b> Способен определять требования к наборам данных для решения задач машинного обучения проводить разметку и анализ наборов данных оценивать качество данных обеспечивать непрерывную интеграцию данных.</p>	<p><b>BD-2.2</b> Работает с данными, в том числе собирает данные из разрозненных источников, проверяет данные на корректность.</p>	<p>Разрабатывает требования для инструментария разметки, оценивает качество данных.</p>
<p><b>BD-3</b> Способен организовывать хранения данных, выбирая адекватные технологические решения.</p>	<p><b>BD-2.3</b> Применяет инструменты и практики непрерывной интеграции данных (DataOps).</p>	<p>Умеет применять инструменты интеграции данных</p>
<p><b>BD-3</b> Способен организовывать хранения данных, выбирая адекватные технологические решения.</p>	<p><b>BD-3.2</b> Разрабатывает, отлаживает и тестирует прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий хранения неструктурированных данных, оценивает качество.</p>	<p>Умеет создавать базы данных в хранилищах Ключ-Значение, Документные, Колоночные и Графовые. Знает и умеет использовать основные команды для работы с данными в таких хранилищах. Работает на уровне применения наиболее известных подходов. Работает на уровне применения наиболее известных технологий каждого класса хранилищ.</p>
<p><b>BD-4</b> Способен применять различные модели и (или) технологии обработки данных.</p>	<p><b>BD-4.1</b> Осуществляет выбор технологий обработки больших данных, приемлемых для создания прикладной системы ИИ с заданными требованиями.</p>	<p>Способен организовывать распределенное хранилище и параллельную обработку на базе современных технологий больших данных</p>
<p><b>BD-5</b> Способен применять технологии организации инфраструктуры БД.</p>	<p><b>BD-5.1</b> Осуществляет выбор направления вспомогательных технологических решений для формирования единого стека работы с большими данными для решения поставленной задачи.</p>	<p>Выполняет отдельные функции в проектах по созданию инфраструктуры БД.</p>
<p><b>ML-5</b> Способен разрабатывать и (или) применять методы повышения устойчивости, надежности, безопасности алгоритмов МО.</p>	<p><b>ML-5.1</b> Обосновывает способы и варианты применения методов повышения устойчивости, надежности, безопасности алгоритмов МО задачах ИИ, включая их преобразование и</p>	<p>Обосновывает выбор и применение методов повышения устойчивости и надежности моделей с учётом специфики задачи, включая адаптацию моделей и использование подходов объяснимого ИИ и доверенного ИИ. Учитывает риски атак и методы их противодействия.</p>

	адаптацию к специфике задачи.	
--	-------------------------------	--

### Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам 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.	2	1		-	1
2.	Документные базы данных.	6	1		4	1
3.	Графовые базы данных.	4	1		2	1
4.	Основные задачи и функции администратора базы данных.	4	1		2	1
5.	Архитектура. Структуры хранения. Словарь.	4	1		2	1
6.	Управление СУБД.	5	1		2	2
7.	Управление пользователями.	4	1		2	1
8.	SQL. Типы таблиц и данных.	4	1		2	1
9.	SQL. Внешние таблицы. Метаданные.	4	1		2	1
10.	Планы исполнения.	4	1		2	1
11.	Запросы в реляционных базах данных.	4	1		2	1
12.	Работа с иерархическими структурами.	4	1		2	1
13.	Основные элементы языка PL/SQL.	5	1		2	2
14.	PL/SQL. Триггеры. Мутирующие таблицы.	3.5	0.5		2	1
15.	Аналитические функции.	4.8	1		2	1.8
16.	Оконные функции. Итоговые функции.	4	1		2	1
17.	Миграция данных. Резервное копирование.	3.5	0.5		2	1
<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>			<b>16</b>		<b>34</b>	<b>19.8</b>
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0.2				
<b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>		<b>72</b>				

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

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

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

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