

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б1.О.20 «Базы данных»

Направление подготовки/специальность 02.03.01 Математика и компьютерные науки.

Объем трудоемкости: 3 з.е.

Цель дисциплины:

Дисциплина «Базы данных» ставит своей целью изучение основ современных баз данных в объеме, необходимом для самостоятельной работы с базами данных и для освоения дисциплин, связанных с анализом, проектированием, разработкой и сопровождением корпоративных информационных систем.

Задачи дисциплины:

Основные задачи дисциплины:

- развитие навыков системного подхода к информационным системам;
- освоение основных моделей данных (реляционной, объектно-реляционной, реляционной SQL);
- изучение языков, предназначенных для работы с базами данных;
- 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.

Необходимым требованием к «входным» знаниям, умениям и опыту деятельности обучающегося при освоении данной дисциплины, приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин является:

- Знание основ логики предикатов первого порядка;
- Общие представление о теории моделей;
- Знание основ объектного программирования;
- Знание и умение пользоваться основными конструкциями языков процедурного программирования.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и содержание компетенции	Общий индикатор	Индикатор уровня
ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач	ОПК-5.2 Использует специализированные программные пакеты для анализа данных и математического моделирования.	Знает основные возможности и области применения СУБД (реляционных, иерархических, объектных) и связанные с ними инструменты. Умеет применять инструменты СУБД для проектирования структуры данных, выполнения запросов и анализа результатов. Владеет навыками работы с реляционными СУБД и

профессиональной деятельности		нереляционными СУБД, навыками использования языков SQL, COS, Cypher.
BD-3 Способен организовывать хранения данных, выбирая адекватные технологические решени.	BD-3.1 Разрабатывает, отлаживает и тестирует прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий хранения структурированных данных, оценивает качество.	Осуществляет выбор технологий и механизмов хранения и доступа к данным. Знает популярные реляционные СУБД и основные принципы организации реляционных систем хранения. Умеет создавать базы данных в реляционных СУБД. Может заполнять данными реляционные хранилища и писать запросы к данным на языке SQL.
	BD-3.2 Разрабатывает, отлаживает и тестирует прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий хранения неструктурированных данных, оценивает качество.	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.
O-1 Способен осуществлять управление знаниями в том числе с применением алгоритмов интеллектуального поиска решений и формирования стратегий.	O-1.2 Способен преобразовывать неформализованные и слабо-формализованные данные предприятия в семантические единицы баз знаний.	Наполняет базу знаний, в т.ч. с помощью разработанных процедур автоматического преобразования табличных данных в факты баз знаний

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.	База данных как модель бизнеса	4	2			2
2.	Семиотическая модель данных и жизненный цикл базы данных	7	2		2	3
3.	Реляционная модель данных	10	4		4	2
4.	Нормализация	10	4		2	4
5.	Старшие нормальные формы	4	2			2
6.	Транзакции	4	2			2
7.	Активность базы, триггеры и блокировки	4	2			2

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
8.	Языки, основанные на реляционной алгебре и исчислениях	8	2		4	2
9.	Язык структурированных запросов SQL	12	4		4	4
10.	Язык QBE.	4	2			2
11.	Иерархические модели данных и язык Cache ObjectScript	4	2			2
12.	Основы Cache ObjectScript	10			6	4
13.	Объектная модель данных	8	2		4	2
14.	Объектно-реляционная модель данных.	7	1		4	2
15.	Элементы архитектуры СУБД	3	1			2
16.	Понятие о моделях NoSQL. Графовая модель	4.8			2	2.8
ИТОГО по разделам дисциплины			32		32	39.8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Общая трудоемкость по дисциплине		108				

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.