

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б1.О.25 «Базы данных»

Направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Объем трудоемкости: 4 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.

Данный курс наиболее тесно связан с курсами:

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

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:

ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
ИОПК-2.1 (Зн.1)	<i>Цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы адаптации существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации</i>
Знать	Методы, средства и подходы, применяемые при проектировании и реализации баз данных, а также при построении моделей предметной области. Понимать цели и задачи, преследуемые при нормализации и денормализации реляционных баз данных.
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ИОПК-4.1 (Зн.2)	<i>Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</i>
ИОПК-4.3 (Зн.4)	<i>Методы и средства проектирования программных интерфейсов и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</i>
ИОПК-4.7 (У.1)	<i>Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</i>
ИОПК-4.8 (У.2)	<i>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</i>
ИОПК-4.10 (Тд.3)	<i>Проектирование баз данных</i>
Знать	Паттерны (типовые решения распространенных задач) анализа, проектирования и разработки баз данных. Знать CASE-средства применяемые при проектировании и разработки баз данных, а также применяемые методы и средства для проектирования моделей предметных областей.
Уметь	Уметь применять типовые решения, шаблоны для решения задач, возникающих при проектировании баз данных, а также при работе с системами управления базами данных. Уметь применять существующие методы построения моделей предметной области, а также моделей программного обеспечения.

Владеть Владеть навыками по проектированию баз данных под конкретную предметную область и исходя из бизнес-потребностей.

ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

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

Уметь Выбирать и применять подходящие методы, средства и подходы к проектированию структур данных, баз данных для указанной предметной области исходя из потребностей и бизнес-целей.

Владеть Владеть навыками работы с инструментами (CASE-средствами), помогающими в проектировании, разработки и администрировании баз данных при разработке 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	База данных как модель бизнеса	4	2	—	-	2
2	Семиотическая модель данных и жизненный цикл базы данных	6	2	—	2	2
3	Реляционная модель данных	10	4	—	4	2
4	Нормализация	8	4	—	2	2
5	Старшие нормальные формы	4	2	—	-	2
6	Транзакции	3	2	—	-	1
7	Активность базы, триггеры и блокировки	3	2	—	-	1
8	Языки, основанные на реляционной алгебре и исчислениях	7	2	—	4	1
9	Язык структурированных запросов SQL	10	4	—	4	2
10	Язык QBE.	3	2	—	—	1
11	Иерархические модели данных и язык Cache ObjectScript	3	2	—	—	1
12	Основы Cache ObjectScript	7	0	—	6	1
13	Объектная модель данных	7	2	—	4	1
14	Объектно-реляционная модель данных.	6	1	—	4	1
15	Элементы архитектуры СУБД	2	1	—	-	1
16	Понятие о моделях NoSQL. Графовая модель	2,2	-	—	2	0,2
17	Обзор пройденного материала	5,8	—	—	—	5,8

№	Наименование разделов (тем)	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
ИТОГО по разделам дисциплины			32		32	27
Контроль самостоятельной работы (КСР)		8				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3				
Подготовка к текущему контролю		44,7				
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.