

**АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины
Б1.О.17 «Базы данных»**

Направление подготовки/специальность 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

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, уровень и формулировка компетенции	Индикаторы	Уровни освоения индикаторов компетенции
ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного	ИД-1.ОПК-2 Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории	Демонстрирует знание архитектуры и синтаксиса языков, используемых для работы с базами данных (SQL, COS, CQL). Владеет основной

происхождения, для решения задач профессиональной деятельности.	коммуникации, знает основную терминологию, знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ.	терминологией используемой в рамках баз данных.
	ИД-3.ОПК-2 Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникаций.	Умеет осуществить переход из одной модели данных в другую, из одной СУБД в другую в рамках рассматриваемого проекта.
ОПК-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.	ИД-1.ОПК-3 Аргументировано применяет методы проектирования, разработки и реализации программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.	Применяет методы и средства проектирования баз данных для заданной предметной области. Умеет реализовать построенную схему базы данных в рамках выбранной модели данных, а также реализовать дополнительные программные модули для реализации бизнес-логики.
	ИД-2.ОПК-3 Использует инструментальные, программные и аппаратные средства измерений для оценки качества программного обеспечения.	Использует инструментальные средства СУБД для оценки эффективности выполнения запроса. Умеет использовать встроенные средства систем управления базами данных для оценки активности базы данных.
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ИД-2.ОПК-4 Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	Знает основные стадии жизненного цикла. Знает принципы сбора и анализа информации о предметной области для построения концептуальной и логической модели данных.
ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	ИД-1.ОПК-5 Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ	Знает основные операции по администрированию баз данных: создание/удаление БД, управление пользователями, правами, выделения места под объекты пользователей, основы резервного копирования и восстановления.
	ИД-2.ОПК-5 Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных	Умеет выполнять базовые операции сопровождения: создавать и перестраивать индексы, анализировать и оптимизировать запросы с

		помощью планов выполнения, обеспечивать целостность данных с помощью ограничений и триггеров.
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1.ОПК-6 Аргументировано применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	Выбирает и применяет современные СУБД (реляционные, объектно-ориентированные, NoSQL) и сопровождающие их инструменты для реализации проектов, связанных с хранением и обработкой данных.
	ИД-2.ОПК-6 Ориентируется в современных положениях и концепциях прикладного и системного программного обеспечения, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), технологии создания и сопровождения программных продуктов и программных комплексов	Объясняет принципы работы ключевых компонентов СУБД. Ориентируется в технологиях создания и сопровождения баз данных на протяжении их жизненного цикла.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			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	2
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
8.	Языки, основанные на реляционной алгебре и исчислениях	8	2		4	2
9.	Язык структурированных запросов SQL	12	4		5	4
10.	Язык QBE.	4	2			2
11.	Иерархические модели данных и язык Cache ObjectScript	4	2			2
12.	Основы Cache ObjectScript	10			6	3
13.	Объектная модель данных	8	2		4	2

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
14.	Объектно-реляционная модель данных.	7	2		4	2
15.	Элементы архитектуры СУБД	3	2			2
16.	Понятие о моделях NoSQL. Графовая модель	4.8			3	2.8
ИТОГО по разделам дисциплины		105.8	34		34	37.8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0.2				
Подготовка к текущему контролю						
Общая трудоемкость по дисциплине		108				

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

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