

**Аннотация по дисциплине**  
**Б1.О.35 «Базы данных»**  
2 курс 01.03.02, семестр 4 количество з.е. 4

**Цель дисциплины:** 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:**

- развитие навыков системного подхода к информационным системам;
- освоение основных моделей данных (реляционной, иерархической, объектно-реляционной и реляционной) и их отображений;
- изучение языков предназначенных для работы с реляционными, иерархическими и объектными базами данных;
- изучение проблематики хранилищ данных, представление о направлениях развития баз данных.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО:**

*Курсы обязательные для предварительного изучения:* Основы программирования, Дискретная математика.

*Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины:* Администрирование БД, Анализ, проектирование и разработка БД.

**Результаты обучения (владение знаниями, умениями, опытом, компетенциями):**

**ОПК-5      Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства**

**Знать**      ИОПК-5.1 (С/16.6 Зн.1) Языки программирования и базы данных, установка и сопровождение ПО  
ИОПК-5.2 (С/16.6 Зн.2) Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС  
ИОПК-5.3 (С/16.6 Зн.6) Основы современных систем управления базами данных  
ИОПК-5.4 (С/16.6 Зн.7) Теория баз данных

**Уметь**

**Владеть**    ИОПК-5.9 (D/03.6 Тд.3) Проектирование и сопровождение баз данных для информационных систем  
ИОПК-5.10 (С/16.6 Тд.3) Устранение обнаруженных несоответствий  
ИОПК-5.11 ( А/01.5 Тд.5) Внедрение, установка и сопровождение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями

**ПК-5      Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, их сопровождении, администрировании и развитии (эволюции)**

**Знать**      ИПК-5.1 (D/03.6 Зн.1) Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры конкурентоспособного программного обеспечения  
ИПК-5.2 (D/03.6 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке конкурентоспособного программного обеспечения  
ИПК-5.3 (D/03.6 Зн.3) Методы и средства автоматизации проектирования программного обеспечения  
ИПК-5.4 (D/03.6 Зн.4) Методы и средства автоматизации проектирования баз данных  
ИПК-5.6 (С/16.6 Зн.1) Языки программирования и работы с базами данных, основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки

качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, их сопровождении, администрировании и развитии (эволюции)  
 ИПК-5.8 (С/16.6 Зн.6) Основы современных систем управления базами данных  
 ИПК-5.9 (С/16.6 Зн.7) Теория баз данных  
 ИПК-5.10 (А/01.5 Зн.4) Методы автоматизации проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации

- Уметь** ИПК-5.11 (D/03.6 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны, средства автоматизации проектирования при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, их сопровождении, администрировании и развитии (эволюции)  
 ИПК-5.12 (D/03.6 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, средства автоматизации испытаний и оценки качества
- Владеть** ИПК-5.15 (D/03.6 Тд.3) Проектирование баз данных, основные методы и средства автоматизации проектирования  
 ИПК-5.18 (С/16.6 Тд.3) Устранение обнаруженных несоответствий, оценка качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов  
 ИПК-5.19 (А/01.5 Тд.5) Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями при разработке конкурентоспособного программного продукта, их сопровождение, администрирование и развитие

### Содержание и структура дисциплины

| №                                     | Наименование разделов (тем)                              | Количество часов |                   |    |    |                             |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|-----------------------------|
|                                       |                                                          | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Внеаудиторная работа<br>СРС |
|                                       |                                                          |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                             |
| 1                                     | 2                                                        | 3                | 4                 | 5  | 6  | 7                           |
| 1                                     | База данных как модель бизнеса                           | 2                | 2                 |    | -  | -                           |
| 2                                     | Семиотическая модель данных и жизненный цикл базы данных | 4                | 2                 |    | 2  | -                           |
| 3                                     | Реляционная модель данных                                | 10               | 4                 |    | 4  | 2                           |
| 4                                     | Нормализация                                             | 8                | 4                 |    | 4  | 2                           |
| 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   | 7                | 2                 |    | 4  | 1                           |
| 9                                     | Язык структурированных запросов SQL                      | 10               | 4                 |    | 4  | 2                           |
| 10                                    | Язык QBE.                                                | 2                | 2                 | —  | -  | -                           |
| 11                                    | Иерархические модели данных и язык Cache ObjectScript    | 4                | 2                 | —  | -  | 2                           |
| 12                                    | Основы Cache ObjectScript                                | 8                | 0                 | —  | 6  | 2                           |
| 13                                    | Объектная модель данных                                  | 7                | 2                 | —  | 4  | 1                           |
| 14                                    | Объектно-реляционная модель данных.                      | 8                | 2                 | —  | 4  | 2                           |
| 15                                    | Элементы архитектуры СУБД                                | 3                | 2                 | —  | -  | 1                           |
| 16                                    | Понятие о моделях NoSQL. Графовая модель                 | 4                | -                 | —  | 2  | 2                           |
| 17                                    | Обзор пройденного материала и сдача зачета               | 1,8              | —                 | —  | —  | 1,8                         |
| ИТОГО по разделам дисциплины          |                                                          |                  | 34                |    | 34 | 24,8                        |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) |                                                          | 6                |                   |    |    |                             |
| Промежуточная аттестация (ИКР)        |                                                          | 0,5              |                   |    |    |                             |
| Подготовка к текущему контролю        |                                                          | 44,7             |                   |    |    |                             |

| №                                       | Наименование разделов (тем) | Количество часов |                   |    |    |                      |
|-----------------------------------------|-----------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
|                                         |                             | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Внеаудиторная работа |
|                                         |                             |                  | Л                 | ПЗ | ЛР | СРС                  |
| 1                                       | 2                           | 3                | 4                 | 5  | 6  | 7                    |
| <b>Общая трудоемкость по дисциплине</b> |                             | <b>144</b>       |                   |    |    |                      |

**Примерная тематика курсовых работ (проектов):** Не предусмотрены

**Основная литература:**

1. Бессарабов Н.В. Модели и смыслы данных в Cache Oracle. М.: "ИНТУИТ", 2016. 618 с.
2. Дьяков И.А. Базы данных. Язык SQL. Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. 82 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277628>.
3. Кузнецов С.Д. Введение в реляционные базы данных. М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. 248 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=429088&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429088&sr=1).

Автор: Бессарабов Н.В. к.т.н. доцент кафедры Математического моделирования