

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного  
 образовательного учреждения высшего образования  
 «Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
 (БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



**УТВЕРЖДАЮ**  
 Директор БФ ФГБОУ ВО  
 «КНИТУ»  
 Г.М. Рахимова  
 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По дисциплине **Б1.В.ДВ.02.01 «Работа с базами данных»**

Направление подготовки **15.03.02 «Технологические машины и оборудование»**

Профиль подготовки **«Оборудование нефтегазопереработки»**

Квалификация выпускника **БАКАЛАВР**

Форма обучения **очная/заочная**

Кафедра-разработчик рабочей программы **«Технологические машины и оборудование»**

Курс, семестр очная форма **2 курс; 4 семестр**  
 Курс, семестр заочная форма **2 курс; 4 семестр**

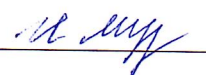
|                        | Часы<br>(очная<br>форма<br>обучения) | Зачетные<br>единицы | Часы<br>(заочная<br>форма<br>обучения) | Зачетные<br>единицы |
|------------------------|--------------------------------------|---------------------|--|---------------------|
| Лекции                 | 18                                   | 0,5                 | 6                                      | 0,2                 |
| Практические занятия   |                                      |                     |  |                     |
| Семинарские занятия    |                                      |                     |  |                     |
| Лабораторные занятия   | 36                                   | 1                   | 8                                      | 0,2                 |
| Самостоятельная работа | 90                                   | 2,5                 | 126                                    | 3,5                 |
| Форма аттестации       | зачет с<br>оценкой                   |                     | зачет с<br>оценкой 4                   | 0,1                 |
| Всего                  | 144                                  | 4                   | 144                                    | 4                   |

Бугульма, 2020 г.

Рабочая программа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации №1170 от 20 октября 2015г.) по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» для профиля «Оборудование нефтегазопереработки», на основании учебного плана набора обучающихся 2020 года.

Разработчик программы:

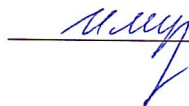
Доцент кафедры ТМО



И.А. Мутугуллина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологические машины и оборудование протокол от 01.09.2020 г. № 1

Зав. кафедрой ТМО



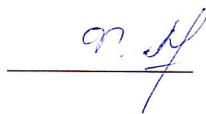
И.А. Мутугуллина

**УТВЕРЖДЕНО**

Протокол заседания методической комиссии филиала, реализующего подготовку образовательной программы

от 01.09 2020 г. № 2

Председатель комиссии, доцент



Ф.К. Ахмедзянова



### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Работа с базами данных» являются

- а) *Ознакомление студентов с современными методами и программами для работы и обработки с большими массивами данных.*
- б) *Обучение практическому использованию программ, позволяющих производить обработку и анализ баз данных.*

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Работа с базами данных» относится к вариативной части дисциплин по выбору ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Работа с базами данных» бакалавр по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) *Б1.Б.11 Информационные технологии*
- б) *Б1.Б.13 Высшая математика*
- в) *Б1.Б.14 Физика*

Дисциплина «Работа с базами данных» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) *Б1.В.07 Процессы и аппараты химической технологии*
- б) *Б1.В.14 Основы технологии изготовления оборудования*
- в) *Б1.В.15 Проведение и обработка эксперимента*
- г) *Б1.В.ДВ.01.01 Системы автоматизированного проектирования в разработке технологического оборудования*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Работа с базами данных» могут быть использованы при прохождении *Производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), Преддипломной практики* и выполнении, и *Защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.*

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

#### **1) Знать:**

- а) современные методы для работы с базами данных

#### **2) Уметь:**

- а) применять на практике современные методы для работы с базами данных.

#### **3) Владеть:**

- а) практическим применением методов для работ с базами данных.

### **4. Структура и содержание дисциплины «Работа с базами данных»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 1а

## Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

| № п/п            | Раздел дисциплины   | Семестр | Виды учебной работы (в часах) |                      |                        |           | Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам |
|------------------|---|---------|-------------------------------|----------------------|------------------------|-----------|--|
|                  |   |         | Лекции                        | Практические занятия | Лабораторные работы    | СРС       |  |
| 1.               | Классификации баз данных  | 4       | 4                             |                      |                        | 22        | <i>Опрос на лекции</i>   |
| 2.               | Структуры и типы базы данных. Построение структур больших массивов данных.        | 4       | 4                             |                      | 12                     | 22        | <i>Лабораторная работа</i>   |
| 3.               | Основные методы для анализа баз данных. Методы для обработки и анализа баз данных | 4       | 4                             |                      | 12                     | 23        | <i>Лабораторная работа</i>   |
| 4.               | Программные пакеты для обработки больших массивов данных                          | 4       | 6                             |                      | 12                     | 23        | <i>Лабораторная работа</i>   |
| Форма аттестации |   |         |                               |                      | <i>зачет с оценкой</i> |           |  |
| <b>ИТОГО</b>     |   |         | <b>18</b>                     |                      | <b>36</b>              | <b>90</b> |  |

Таблица 1б

## Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

| № п/п | Раздел дисциплины  | Семестр | Виды учебной работы (в часах) |                      |                     |     | Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам |
|-------|--|---------|-------------------------------|----------------------|---------------------|-----|--|
|       |  |         | Лекции                        | Практические занятия | Лабораторные работы | СРС |  |
| 1.    | Классификации баз данных   | 4       | 1                             |                      |                     | 31  | <i>Опрос на лекции</i>   |
| 2.    | Структуры и типы базы данных. Построение структур больших массивов данных. | 4       | 1                             |                      | 2                   | 31  | <i>Лабораторная работа</i>   |



|                  |   |          |   |  |                       |            |                     |
|------------------|---|----------|---|--|-----------------------|------------|---------------------|
| 3.               | Основные методы для анализа баз данных. Методы для обработки и анализа баз данных | 4        | 2 |  | 2                     | 32         | Лабораторная работа |
| 4.               | Программные пакеты для обработки больших массивов данных                          | 4        | 2 |  | 4                     | 32         | Лабораторная работа |
| Форма аттестации |   |          |   |  | зачет с оценкой (4ч.) |            |                     |
| <b>ИТОГО</b>     |   | <b>6</b> |   |  | <b>8</b>              | <b>126</b> |                     |

5. Содержание лекционных занятий по темам (таблица 2 а – очная форма, таблица 2 б – заочная форма) с указанием формируемых компетенций

Таблица 2 а

| № п/п | Раздел дисциплины  | Часы | Тема лекционного занятия                                 | Краткое содержание   | Формируемые компетенции |
|-------|--|------|--|--|-------------------------|
| 1     | Классификации баз данных                                 | 4    | Классификации баз данных                                 | Классификация по модели данных<br>Классификация по среде постоянного хранения<br>Классификация по содержимому<br>Классификация по степени распределённости | ПК-1, ПК-3              |
| 2     | Структуры и типы базы данных.                            | 4    | Структуры и типы базы данных.                            | Построение структур больших массивов данных.   | ПК-1, ПК-3              |
| 3     | Основные методы для анализа баз данных.                  | 4    | Основные методы для анализа баз данных.                  | Методы для обработки и анализа баз данных  | ПК-1, ПК-3              |
| 4     | Программные пакеты для обработки больших массивов данных | 6    | Программные пакеты для обработки больших массивов данных | Программные пакеты для обработки больших массивов данных   | ПК-1, ПК-3              |

Таблица 2 б

| № п/п | Раздел дисциплины | Часы | Тема лекционного занятия | Краткое содержание | Формируемые компетенции |
|-------|-------------------|------|--------------------------|--------------------|-------------------------|
|-------|-------------------|------|--------------------------|--------------------|-------------------------|

|   |  |   |  |   |                   |
|---|--|---|--|---|-------------------|
| 1 | Классификации баз данных                                 | 1 | Классификации баз данных                                 | Классификация по модели данных<br>Классификация по среде постоянного хранения<br>Классификация по содержанию<br>Классификация по степени распределённости | <i>ПК-1, ПК-3</i> |
| 2 | Структуры и типы базы данных.                            | 1 | Структуры и типы базы данных.                            | Структуры и типы базы данных.<br>Построение структур больших массивов данных.   | <i>ПК-1, ПК-3</i> |
| 3 | Основные методы для анализа баз данных.                  | 2 | Основные методы для анализа баз данных.                  | Методы для обработки и анализа баз данных   | <i>ПК-1, ПК-3</i> |
| 4 | Программные пакеты для обработки больших массивов данных | 2 | Программные пакеты для обработки больших массивов данных | Программные пакеты для обработки больших массивов данных  | <i>ПК-1, ПК-3</i> |

#### **6. Содержание практических занятий**

Не предусмотрено учебным планом.

**7. Содержание лабораторных занятий** (таблица 3 а – очная форма, таблица 3 б – заочная форма)

*Цель проведения лабораторных занятий* – приобретение опыта использования программных средств универсального и специального назначения.

Таблица 3 а

| <b>№ п/п</b> | <b>Раздел дисциплины</b>                                 | <b>Часы</b> | <b>Тема лабораторного занятия</b>                        | <b>Формируемые компетенции</b> |
|--------------|--|-------------|--|--------------------------------|
| 2            | Структуры и типы базы данных.                            | 12          | Структуры и типы базы данных.                            | <i>ПК-1, ПК-3</i>              |
| 3            | Основные методы для анализа баз данных.                  | 12          | Основные методы для анализа баз данных.                  | <i>ПК-1, ПК-3</i>              |
| 4            | Программные пакеты для обработки больших массивов данных | 12          | Программные пакеты для обработки больших массивов данных | <i>ПК-1, ПК-3</i>              |



Таблица 3 б

| № п/п | Раздел дисциплины  | Часы | Тема лабораторного занятия                               | Формируемые компетенции |
|-------|--|------|--|-------------------------|
| 2     | Структуры и типы базы данных.                            | 2    | Структуры и типы базы данных.                            | ПК-1, ПК-3              |
| 3     | Основные методы для анализа баз данных.                  | 2    | Основные методы для анализа баз данных.                  | ПК-1, ПК-3              |
| 4     | Программные пакеты для обработки больших массивов данных | 4    | Программные пакеты для обработки больших массивов данных | ПК-1, ПК-3              |

8. *Самостоятельная работа бакалавра* (таблица 4 а – очная форма, таблица 4 б – заочная форма)

Таблица 4 а

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу                | Часы | Форма СРС   | Формируемые компетенции |
|-------|--|------|---|-------------------------|
| 1.    | Классификации баз данных                                 | 22   | <i>Проработка материала, подготовка к опросу на лекции</i>                        | ПК-1, ПК-3              |
| 2.    | Структуры и типы базы данных.                            | 22   | <i>Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета</i> | ПК-1, ПК-3              |
| 3.    | Основные методы для анализа баз данных.                  | 23   | <i>Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета</i> | ПК-1, ПК-3              |
| 4.    | Программные пакеты для обработки больших массивов данных | 23   | <i>Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета</i> | ПК-1, ПК-3              |

Таблица 4 б

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу | Часы | Форма СРС  | Формируемые компетенции |
|-------|---|------|--|-------------------------|
| 1.    | Классификации баз данных                  | 31   | <i>Проработка материала, подготовка к опросу на лекции</i> | ПК-1, ПК-3              |

|    |  |    |   |                   |
|----|--|----|---|-------------------|
| 2. | Структуры и типы базы данных.                            | 31 | <i>Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета</i> | <i>ПК-1, ПК-3</i> |
| 3. | Основные методы для анализа баз данных.                  | 32 | <i>Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета</i> | <i>ПК-1, ПК-3</i> |
| 4. | Программные пакеты для обработки больших массивов данных | 32 | <i>Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета</i> | <i>ПК-1, ПК-3</i> |

### 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Работа с базами данных» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы определяются их сложностью. 4 семестр завершается зачетом с проставлением оценки и соответствующего ей числа на зачете (60÷73-удовл., 74÷86- хор., 87÷100-отл).

При изучении дисциплины предусматривается зачет с проставлением оценки, лабораторные работы, собеседования. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

| Оценочные средства  | Кол-во | Min, баллов | Max, баллов |
|---------------------|--------|-------------|-------------|
| Лабораторные работы | 3      | 45          | 70          |
| Опросы на лекции    | 1      | 15          | 30          |
| <b>Итого:</b>       |        | <b>60</b>   | <b>100</b>  |

### 10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

#### 10.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Работа с базами данных» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

| Основные источники информации   | Кол-во экз.  |
|---|--|
| Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 420 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07217-4. — Текст : электронный //   | ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/449940">https://urait.ru/bcode/449940</a><br>Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| Гасанов, Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации : учебник для вузов / Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08684-3. | ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/452220">https://urait.ru/bcode/452220</a><br>Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |

#### 10.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

| Дополнительные источники информации | Кол-во экз. |
|-------------------------------------|-------------|
|-------------------------------------|-------------|



|  |   |
|--|---|
| Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00849-4.                                | ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/451429">https://urait.ru/bcode/451429</a><br>Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ». |
| Парфенов, Ю. П. Постреляционные хранилища данных : учебное пособие для вузов / Ю. П. Парфенов ; под научной редакцией Н. В. Папуловской. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 121 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09837-2. | ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/453758">https://urait.ru/bcode/453758</a><br>Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ». |

### 10.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Методы физического и математического моделирования» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
2. ЭБС Book.ru - режим доступа: <https://www.book.ru/>
3. ЭБС urait.ru - режим доступа: <https://urait.ru/>

Согласовано:

Библиотекарь



А.Г. Латыпова

### 11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

### 12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Для реализации учебного процесса по дисциплине Работа с базами данных требуется следующее материально-техническое обеспечение:

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса                | Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения   |
|--|--|---|
| 1-9                                    | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (К, 104) | - мультимедийный проектор;<br>- персональный компьютер;<br>- настенный экран;<br>- акустические колонки;<br>- учебные столы, стулья;<br>- доска передвижная;<br>- стол преподавателя. |
|  | Лаборатория моделирования  | - учебные столы, стулья;<br>- доска;  |

|  |  |   |
|--|--|---|
| химико-технологических процессов<br>(К, 325)     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- стол преподавателя;</li> <li>- компьютерные столы, стулья;</li> <li>- персональные компьютеры (11 шт.);</li> <li>- локальная вычислительная сеть;</li> <li>- мультимедиа-проектор; экран настенный;</li> <li>- сборочные единицы (краны, вентили);</li> <li>- штангенциркуль.</li> </ul> |
| Помещение для самостоятельной работы<br>(К, 214) |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- персональный компьютер;</li> <li>- стол компьютерный;</li> <li>- учебные столы, стулья.</li> </ul>   |

### 13. Образовательные технологии

1. Лекции. Наряду с традиционными видами лекционных занятий, также используются лекция-визуализация (с использованием различных форм наглядности: презентации по дисциплине, мультимедиа, рисунки, фото, схемы и таблицы); лекция-консультация (осуществляемая в формате «вопросы – ответы»).

2. Практические занятия (устный опрос, тестирование, собеседование, дискуссия).

3. При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям).



## ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа по дисциплине «Работа с базами данных» пересмотрена на заседании кафедры МГД

| п/п | Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № 1 от 01.09.2024) | Наличие изменений | Наличие изменений в списке литературы | Подпись разработчика РП | Подпись заведующего кафедрой | Подпись начальника УМО |
|-----|--|-------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------|
|     |  | нет               | нет                                   | <i>И.И.И.</i>           | <i>И.И.И.</i>                | <i>И.И.И.</i>          |
|     |  |                   |                                       |                         |                              |                        |
|     |  |                   |                                       |                         |                              |                        |
|     |  |                   |                                       |                         |                              |                        |