

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  
Р.Ф. Хамидуллин  
\_\_\_\_\_ 2022 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине 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 ТМО  
Курс, семестр очная форма 2 курс, 4 семестр  
Курс, семестр заочная форма 2 курс, 4 семестр

	Часы (очная форма обучения)	Зачетные единицы	Часы (заочная форма обучения)	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5	6	0,17
Практические занятия				
Семинарские занятия				
Лабораторные занятия	36	1	8	0,22
КСР	36	1	20	0,56
Самостоятельная работа	54	1,5	106	2,94
Форма аттестации	зачет с оценкой		зачет с оценкой	0,11
Всего	144	4	144	4

Бугульма, 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 728 от 09 августа 2021 г.) по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» для профиля «Оборудование нефтегазопереработки», на основании учебного плана набора обучающихся 2022 года.

Разработчик программы:

Доцент кафедры ТМО

Хакимова

Хакимова А.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМО, протокол от 30 мая 2022 г. № 9

Зав. кафедрой ТМО, доцент

Мутугуллина

Мутугуллина И.А.

### **СОГЛАСОВАНО**

Протокол заседания кафедры ТМО, реализующей подготовку основной образовательной программы, от 30 мая 2022 г. № 9

Зав. кафедрой ТМО, доцент

Мутугуллина

Мутугуллина И.А.

### **УТВЕРЖДЕНО**

Начальник УМО, доцент

Ахмедзянова

Ахмедзянова Ф.К.

### **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.О.11 Информационные технологии*
- б) *Б1.О.13 Высшая математика*
- в) *Б1.О.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.13 Проведение и обработка эксперимента*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Термодинамика» могут быть использованы при прохождении практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

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

1. ПК-1. Способен проводить анализ современных проектных решений при проектировании технологического оборудования нефтегазопереработки

ПК-1.1. Знает основные процессы, протекающие в оборудовании, их конструкций; методы обработки информации и анализа данных при проектировании технологического оборудования нефтегазопереработки

ПК-1.2. Умеет разбивать конструкции на узлы, сборочные единицы и детали, устанавливать их взаимодействие и влияние на технологический процесс

ПК-1.3. Владеет навыками анализа конструкторских решений при проектировании технологического оборудования нефтегазопереработки

2. ПК-4. Способен разрабатывать способы планирования и внедрения новой техники и передовой технологии нефтегазопереработки

ПК-4.1. Знает основные тенденции модернизации оборудования и технологии нефтегазопереработки

ПК-4.2. Умеет разрабатывать способы внедрения новой техники и передовой технологии нефтегазопереработки

ПК-4.3. Владеет навыками по внедрению новой техники и технологии нефтегазопереработки

**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	КСР	СРС	
1.	Классификация баз данных	4	4				12	<i>Опрос на лекции</i>
2.	Структуры и типы базы данных. Построение структур больших массивов данных.	4	4		12	12	14	<i>Лабораторная работа</i>
3.	Основные методы для анализа баз данных. Методы для обработки и анализа баз данных	4	4		12	12	14	<i>Лабораторная работа</i>
4.	Программные пакеты для обработки больших массивов данных	4	6		12	12	14	<i>Лабораторная работа</i>
Форма аттестации						<i>зачет с оценкой</i>		
<b>ИТОГО</b>			<b>18</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>54</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	КСР	СРС	
1.	Классификации баз данных	4	1				24	<i>Опрос на лекции</i>
2.	Структуры и типы базы данных. Построение структур больших массивов данных.	4	1		2	6	26	<i>Лабораторная работа</i>
3.	Основные методы для анализа баз данных. Методы для обработки и анализа баз данных	4	2		2	6	28	<i>Лабораторная работа</i>
4.	Программные пакеты для обработки больших массивов данных	4	2		4	8	28	<i>Лабораторная работа</i>
Форма аттестации							<i>зачет с оценкой (4ч.)</i>	
<b>ИТОГО</b>			<b>6</b>		<b>8</b>	<b>20</b>	<b>106</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 Классификация по среде постоянного хранения Классификация по содержимому Классификация по степени распределённости	<i>ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК- 4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3</i>
2	Структуры и типы базы данных.	4	Структуры и типы базы данных.	Построение структур больших массивов данных.	<i>ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК- 4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3</i>
3	Основные методы для анализа баз данных.	4	Основные методы для анализа баз данных.	Методы для обработки и анализа баз данных	<i>ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК- 4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3</i>
4	Программные пакеты для обработки больших массивов данных	6	Программные пакеты для обработки больших массивов данных	Программные пакеты для обработки больших массивов данных	<i>ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК- 4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3</i>

Таблица 2 б

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел дисциплины</b>	<b>Часы</b>	<b>Тема лекционного занятия</b>	<b>Краткое содержание</b>	<b>Формируемые компетенции</b>
1	Классификации баз данных	1	Классификации баз данных	Классификация по модели данных Классификация по среде постоянного хранения Классификация по содержимому Классификация по степени распределённости	<i>ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК- 4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3</i>
2	Структуры и типы базы данных.	1	Структуры и типы базы данных.	Структуры и типы базы данных. Построение структур больших массивов данных.	<i>ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК- 4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3</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-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК- 4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3</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-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК- 4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3</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

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лабораторного занятия	Формируемые компетенции
2	Структуры и типы базы данных.	12	Структуры и типы базы данных.	<i>ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК- 4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3</i>
3	Основные методы для анализа баз данных.	12	Основные методы для анализа баз данных.	<i>ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК- 4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3</i>
4	Программные пакеты для обработки больших массивов данных	12	Программные пакеты для обработки больших массивов данных	<i>ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК- 4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3</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.	<i>ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК- 4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3</i>
3	Основные методы для анализа баз данных.	2	Основные методы для анализа баз данных.	<i>ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК- 4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3</i>
4	Программные пакеты для обработки больших массивов данных	4	Программные пакеты для обработки больших массивов данных	<i>ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК- 4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3</i>

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	12	Проработка материала, подготовка к опросу на лекции	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
2.	Структуры и типы базы данных.	14	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
3.	Основные методы для анализа баз данных.	14	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
4.	Программные пакеты для обработки больших массивов данных	14	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3

Таблица 4 б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1.	Классификации баз данных	24	Проработка материала, подготовка к опросу на лекции	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
2.	Структуры и типы базы данных.	26	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
3.	Основные методы для анализа баз данных.	28	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
4.	Программные пакеты для обработки больших массивов данных	28	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3

**8.1 Контроль самостоятельной работы** (таблица 5а – очная форма, таблица 5б – заочная форма)

Таблица 5а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КРС	Формируемые компетенции
1.	Структуры и типы базы данных.	12	Прием лабораторной работы и проверка отчета	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3



2.	Основные методы для анализа баз данных.	12	Прием лабораторной работы и проверка отчета	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
3.	Программные пакеты для обработки больших массивов данных	12	Прием лабораторной работы и проверка отчета	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3

Таблица 5а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КРС	Формируемые компетенции
1.	Структуры и типы базы данных.	6	Прием лабораторной работы и проверка отчета	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
2.	Основные методы для анализа баз данных.	6	Прием лабораторной работы и проверка отчета	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
3.	Программные пакеты для обработки больших массивов данных	8	Прием лабораторной работы и проверка отчета	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3

### 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. 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.

### 11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

#### 11.1. 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> 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> Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

### 11.2. 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> 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> Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

### 11.3. Электронные источники информации

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

1. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – режим доступа <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM» - режим доступа: <http://znanium.com/>
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
4. Электронный ресурс «Физическая энциклопедия». Форма доступа - [http://femto.com.ua/articles/part\\_2/4051.html](http://femto.com.ua/articles/part_2/4051.html)
5. Электронный ресурс «Наука и техника». Форма доступа – [http://encyclopaedia.big.ru/enc/science\\_and\\_technology/TERMODINAMIKA.html](http://encyclopaedia.big.ru/enc/science_and_technology/TERMODINAMIKA.html)
6. Электронный ресурс «Энергетика». Форма доступа - <http://forca.ru/>
7. Электронная библиотека «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>

Согласовано:

Библиотекарь

*Кукутдинова*      *Кукутдинова А.В.*

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

Для реализации учебного процесса по дисциплине Работа с базами данных

требуется следующее материально-техническое обеспечение:

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Учебные столы, стулья;
2. Доска;
3. Стол преподавателя;
4. Компьютерные столы, стулья;

Техническими средствами обучения:

1. Персональные компьютеры (с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ);

2. Сеть Интернет;
3. Мультимедиа-проектор.
4. Установка для изучения термодинамических процессов во влажном воздухе
5. Установка для определения удельной теплоемкости воздуха
6. Установка для определения отклонения теплоемкости воздуха.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Персональный компьютер;
2. Столы компьютерные;
3. Учебные столы, стулья.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины

«Техническая термодинамика и теплотехника»:

MOODLE – Виртуальная среда обучения КНИТУ;

MS Teams: <https://products.office.com/ru-ru/microsoft-teams/download-app>;

Операционные системы, установленные на компьютерах;

Командная строка операционной системы.

### ***13. Образовательные технологии***

- Лекции с разбором конкретных ситуаций, с заранее запланированными ошибками. При чтении лекций используется мультимедиа-проектор.
- Лабораторные занятия (расчетные работы).
- При организации самостоятельной работы используется самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к лабораторным занятиям, практикумам).

## ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа по дисциплине «Работа с базами данных»  
по направлению 15.03.01 «Технологические машины и оборудование»  
для профиля «Оборудование нефтегазопереработки»  
для набора обучающихся 2022 года  
пересмотрена на заседании кафедры Технологические машины и оборудование

п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры №__ от __. __ 20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО