

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

«30» 05 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине: Б1.О.23 «Системы управления базами данных»

Направление подготовки: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Программа: Системы информационной безопасности

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Факультет: информационных технологий

Кафедра-разработчик рабочей программы: информационных систем и технологий

Курс, семестр: очная форма –курс II, семестр 3

	Очная форма	
	Часы	Зачетные единицы
Лекции	9	0,25
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	27	0,75
Контроль самостоятельной работы	63	1,75
Самостоятельная работа	36	1
Форма аттестации	Экзамен (45 ч.)	
Всего	180	5

Нижнекамск, 2022

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования  
(№ 926 от 19.09.2017) по направлению 09.03.02

(номер, дата утверждения) (шифр)

«Информационные системы и технологии»

(наименование направления)

на основании учебного плана набора обучающихся 2021 г.

Разработчик программы:

Доцент

(должность)

  
(подпись)

Еремина И.И.

(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСТ,  
протокол от 20.04.2022 г. № 8

Зав. кафедрой

  
(подпись)

О.В. Матухина

(Ф.И.О.)

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Системы управления базами данных» являются

- а) формирование на базе научной школы национального исследовательского университета профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно осуществлять проектирование информационных систем цифрового предприятия;
- б) формирование навыков организации и проведения проектных работ в области автоматизированных систем обработки информации и управления.

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

Дисциплина «Системы управления базами данных» относится к основной части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Системы управления базами данных» бакалавр по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- 1) Б1.О.16 Информационные технологии (информатика)

Дисциплина «Системы управления базами данных» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- 1) Б1.В.18 Управление информационным пространством
- 2) Б1.В.209 Проектирование и разработка защищенных автоматизированных систем

Знания, полученные при изучении дисциплины «Системы управления базами данных», могут быть использованы при прохождении практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

### **3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК

ОПК-2.1 Знает прикладное современное программное обеспечение, применяемое в отрасли

ОПК-2.2 Умеет выбрать и применить оптимальную прикладную программу для решения конкретной задачи

ОПК-2.3 Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем

ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.3 Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;

ОПК-6.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий

ОПК-6.2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

ОПК-6.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

ОПК-7.1 Знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем

ОПК-7.2 Умеет применять современные технологии для реализации информационных систем

ОПК-7.3 Владеет навыками применения технологиями, инструментальных программно-аппаратных средств реализации информационных систем

### ***В результате освоения дисциплины обучающийся должен***

1) знать:

- основные характеристики процессов сбора, передачи, поиска, обработки и накопления информации;
- методы проектирования реляционных баз данных;
- методы обработки реляционных баз данных;
- методы проектирования систем управления реляционными базами данных;

2) уметь:

- проектировать реляционные базы данных;
- проектировать системы управления реляционными базами данных;

3) владеть:

- навыками работы с прикладным программным обеспечением;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- навыками расширенного поиска информации.

### ***4. Структура и содержание дисциплины***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. ед., 180 ак. час.

№ п /п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы(в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лек- ции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	КСР	СРС	
1.	Организация баз данных	3	4,5	-	9	30	18	Расчетно-графи- ческие работы, экзаменацион- ный тест
2.	Системы управле- ния базами данных	3	4,5	-	18	33	18	Расчетно-графи- ческие работы, экзаменацион- ный тест
<b>ИТОГО</b>			<b>9</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>63</b>	<b>36</b>	
<b>Форма аттестации</b>			Экзамен: очная форма – 45 ч.					

### **5. Содержание лекционных занятий по темам**

№	Раздел дисци- плины	Часы	Тема лек- ционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Организация баз данных	4,5	Проектиро- вание баз данных.	Организация баз дан- ных. Хранилища дан- ных.	ОПК-2.1, 2.2, 2.3 ОПК-5.1, 5.2, 5.3 ОПК-6.1, 6.2, 6.3 ОПК-7.1, 7.2, 7.3
2	Системы управ- ления базами данных	4,5	Хранение, обработка, передача, анализ дан- ных.	СУБД: управление, ад- министрирование. Инструменты анализа данных.Интеллектуаль- ный анализ данных.	ОПК-2.1, 2.2, 2.3 ОПК-5.1, 5.2, 5.3 ОПК-6.1, 6.2, 6.3 ОПК-7.1, 7.2, 7.3

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

Не предусмотрено учебным планом.

### **7. Содержание лабораторных занятий**

Цель проведения лабораторных работ – сформировать исследовательские навыки экспериментальной проверки и подтверждения теоретических положений разделов дисциплины и практические умения применения специализированных методов и средств проведения вычислительных экспериментов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достиже- ния компетенции
1	Организация баз дан- ных	9	Разработка и проектирование БД методами декомпозиции, диаграмм ER-типа. Работа с SQL-сервером для создания сетевой базы. Структура СУБД. Компоненты для до- ступа и управления данными.	ОПК-2.1, 2.2, 2.3 ОПК-5.1, 5.2, 5.3 ОПК-6.1, 6.2, 6.3 ОПК-7.1, 7.2, 7.3

			Конфигурирование администратора. Структура и форматы файлов. Создание и редактирование таблиц. Программирование пользовательского интерфейса. Компоненты визуализации и управления данными.	
2	Системы управления базами данных	18	Работа в СУБД. Задачи и методы анализа данных. Обработка, анализ, визуализация.	ОПК-2.1, 2.2, 2.3 ОПК-5.1, 5.2, 5.3 ОПК-6.1, 6.2, 6.3 ОПК-7.1, 7.2, 7.3

Место проведения: учебные лаборатории кафедры, оснащенные специализированными информационно-вычислительными системами (в т.ч. библиотеками, фреймворками, интегрированными средами программирования, проектирования, математического и имитационного моделирования) для проведения вычислительных экспериментов, а также виртуальными аналогами специального оборудования.

## **8. Самостоятельная работа**

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Организация баз данных	18	Подготовка к лабораторным работам, тестированию.	ОПК-5.1, 5.2, 5.3 ОПК-6.1, 6.2, 6.3 ОПК-9.1, 9.2, 9.3
2	Системы управления базами данных	18	Подготовка к лабораторным работам, тестированию.	ОПК-5.1, 5.2, 5.3 ОПК-6.1, 6.2, 6.3 ОПК-9.1, 9.2, 9.3

### **8.1 Контроль самостоятельной работы**

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	Организация баз данных	30	Консультирование, проверка и прием расчетно-графических работ.	ОПК-5.1, 5.2, 5.3 ОПК-6.1, 6.2, 6.3 ОПК-9.1, 9.2, 9.3
2	Системы управления базами данных	33	Консультирование, проверка и прием расчетно-графических работ.	ОПК-5.1, 5.2, 5.3 ОПК-6.1, 6.2, 6.3 ОПК-9.1, 9.2, 9.3

## **9. Использование рейтинговой системы оценки знаний**

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Системы управления базами данных» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным

видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО «КНИТУ».

При изучении дисциплины предусматривается тест, выполнение лабораторных и расчет-графических работ. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

<i><b>Оценочные средства</b></i>	<i><b>Кол-во</b></i>	<i><b>Min, баллов</b></i>	<i><b>Max, баллов</b></i>
Расчетно-графические работы	2	36	60
Экзаменационный тест	1	24	40
<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**

<b>Основные источники информации</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1. Дадян, Э. Г. Данные: хранение и обработка : учебник / Э. Г. Дадян. – М. : ИНФРА-М, 2021. – 205 с.	ЭБС ZNANIUM.COM <a href="https://znanium.com/catalog/product/1149101">https://znanium.com/catalog/product/1149101</a> Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2. Маккинни, У. Маккинли, У. Python и анализ данных / Уэс Маккинли ; пер. с англ. А.А. Слинкина. – М. : ДМК Пресс, 2015. – 482 с.	ЭБС ZNANIUM.COM <a href="https://znanium.com/catalog/product/1027796">https://znanium.com/catalog/product/1027796</a> Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
3. Голицына, О. Л. Базы данных : учеб. пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 400 с.	ЭБС ZNANIUM.COM <a href="https://znanium.com/catalog/product/1019244">https://znanium.com/catalog/product/1019244</a> Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ

### **11.2. Дополнительная литература**

<b>Дополнительные источники информации</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1. Селиванова, И. А. Построение и анализ алгоритмов обработки данных: Учебно-методическое пособие / И.А. Селиванова, В.А. Блинов. – 2-е изд., стер. – М. :Флинта, 2017. – 108 с.	ЭБС ZNANIUM.COM <a href="https://znanium.com/catalog/product/959292">https://znanium.com/catalog/product/959292</a> Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2. Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О. В. Тараканов. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 304 с.	ЭБС ZNANIUM.COM <a href="https://znanium.com/catalog/product/1009760">https://znanium.com/catalog/product/1009760</a> Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
3. Кулаичев, А. П. Методы и средства комплексного статистического анализа данных : учеб. пособие / А.П. Кулаичев. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 484 с.	ЭБС ZNANIUM.COM <a href="https://znanium.com/catalog/product/975598">https://znanium.com/catalog/product/975598</a> Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ

### **11.3. Электронные источники информации**

Федеральный портал «Российское образование» <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>	Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ.
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>	Электронные образовательные ресурсы и сервисы для всех уровней и ступеней образования. Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ.
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	Российское образование: единое окно доступа к образовательным ресурсам, свободный безлимитный доступ.

### **11.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.**

1. Научная электронная библиотека (РУНЭБ). – <http://elibrary.ru>
2. ЭБС ZNANIUM.COM. – <http://znanium.com>
3. ЭБС «РУКОНТ» – <http://rucont.ru>

**Согласовано:**

зав. отделом по библиотечному обслуживанию



В.Я. Тарасова



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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. персональные компьютеры,
  2. проектор,
  3. сетевой коммутатор,
  4. доска аудиторная;
- техническими средствами обучения:

1. интерактивная доска,
2. персональные компьютеры с необходимым специализированным программным обеспечением.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. персональные компьютеры,
2. принтеры,
3. сканер,
4. экран,
5. видеопроектор.

с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационную среду НХТИ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Лицензионное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Анализ и обработка данных»:

1. Язык программирования Python(свободно распространяемое программное обеспечение).
2. Платформа управления пакетами приложений анализа данных с открытым исходным кодом Anaconda (свободно распространяемое программное обеспечение).

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

Количество занятий, проводимых в интерактивных формах, для очной формы обучения – 12 ак. час.

Применяются системы дистанционного обучения, онлайн-формы консультаций, обсуждений, презентаций, докладов и защит результатов работ.