

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор  Д.Н. Земский
 « 21 » 05 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.О.15 Базы данных

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль/программа «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Квалификация выпускника Магистр

Форма обучения Очная, очно-заочная

Факультет Информационных технологий

Кафедра-разработчик рабочей программы ИСТ

Курс, семестр очная – 1 курс, 2 семестр, 2 курс, 3 семестр,

очно-заочная - 1 курс, 2 семестр, 2 курс 3 семестр

Очная	2 семестр		3 семестр	
	Часы	Зач. единицы	Часы	Зач. единицы
Лекции	18	0,5	20	0,56
Лабораторные занятия	18	0,5	30	0,83
Самостоятельная работа	72	2	4	0,11
КСР	-	-	18	0,5
Форма аттестации (часы на контроль)	Зачет	-	Экзамен (36)	1
Всего	108	3	108	3

очно-заочная	2 семестр		3 семестр	
	Часы	Зач. единицы	Часы	Зач. единицы
Лекции	9	0,25	14	0,39
Лабораторные занятия	18	0,5	14	0,39
Самостоятельная работа	45	1,25	71	1,97
КСР	-	-	18	0,5
Форма аттестации (часы на контроль)	Зачет	-	Экзамен (27)	0,75
Всего	72	2	144	4

Нижнекамск, 2020 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 918 от 19.09.2017 г.) по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» на основании учебного плана набора обучающихся 2020 года.

Разработчик программы:
зав. кафедрой ИСТ

О.В. Матухина

О.В. Матухина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСТ,
протокол от 20.05.2020 г. № 1

Зав. кафедрой ИСТ

О.В. Матухина

О.В. Матухина

УТВЕРЖДЕНО

Зам. директора по УМР

Н.И. Никифорова

Н.И. Никифорова

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Базы 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 «Базы данных» относится к основной части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Дисциплина «Базы данных» является необходимой для успешного усвоения последующих дисциплин:

- 1) Б1.О.14 ERP-системы
- 2) Б1.В.ДВ.02.01 Современные технологии анализа и обработки данных
- 3) Б1.В.ДВ.02.02 Технологии аналитической обработки данных

Знания, полученные при изучении дисциплины «Базы 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 разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

ОПК-2.1. Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.

ОПК-2.2. Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.

ОПК-2.3. Владеет навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

ОПК-5.2. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессио-

нальных задач.

ОПК-5.3. Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

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 6 зач. ед., 216 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	2	18/9	-	18/18	-	72/ 45	Расчетно- графические ра- боты, тест
2.	Управление дан- ными	3	20/14	-	30/14	18/ 18	4/ 71	Расчетно- графические ра- боты, тест
ИТОГО			38/23	0	48/32	18/ 18	76/ 116	
Форма аттестации			2 семестр: зачет – очная, очно-заочная 3 семестр: экзамен очная форма – 36 ч.. экзамен очно-заочная форма – 27 ч..					

5. Содержание лекционных занятий по темам

№	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Организация баз данных	18/9	Хранение, обработка, передача данных	Организация баз данных. СУБД. Хранилища данных.	ОПК-2.1, 2.2, 2.3 ОПК-5.1, 5.2, 5.3
2	Управление данными	20/14	Технологии управления данными	OLAP-системы.	ОПК-2.1, 2.2, 2.3 ОПК-5.1, 5.2, 5.3
				Инструменты анализа данных.	
				Интеллектуальный анализ данных.	

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 достижения компетенции
1	Организация баз данных	18/18	Разработка и проектирование БД методами декомпозиции, диаграмм ER-типа. Работа с SQL-сервером для создания сетевой базы. Структура СУБД. Компоненты для доступа и управления данными. Конфигурирование администратора. Структура и форматы файлов. Создание и редактирование таблиц. Программирование пользовательского интерфейса. Компоненты визуализации и управления данными.	ОПК-2.1, 2.2, 2.3 ОПК-5.1, 5.2, 5.3
2	Управление данными	30/14	Задачи и методы анализа данных. Обработка, анализ, визуализация.	ОПК-2.1, 2.2, 2.3 ОПК-5.1, 5.2, 5.3

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	39/58	Подготовка к лабораторным работам, тестированию.	ОПК-2.1, 2.2, 2.3 ОПК-5.1, 5.2, 5.3
2	Управление данными	39/58	Подготовка к лабораторным работам, тестированию.	ОПК-2.1, 2.2, 2.3 ОПК-5.1, 5.2, 5.3

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	Организация баз данных	-	Консультирование, проверка и прием расчетно-графических работ.	ОПК-2.1, 2.2, 2.3 ОПК-5.1, 5.2, 5.3
2	Управление данными	18/18	Консультирование, проверка и прием расчетно-графических работ.	ОПК-2.1, 2.2, 2.3 ОПК-5.1, 5.2, 5.3

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Базы 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 расчетно-графических работ. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

2 семестр

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Расчетно-графические работы	3	36	60
Тест	1	24	40
Итого:		60	100

3 семестр

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Расчетно-графические	3	36	60

работы			
Экзаменационный тест	1	24	40
Итого:		60	100

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

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Дадян, Э. Г. Данные: хранение и обработка : учебник / Э. Г. Дадян. – М. : ИНФРА-М, 2021. – 205 с.	ЭБС ZNANIUM.COM https://znanium.com/catalog/product/1149101 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 https://znanium.com/catalog/product/1027796 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 https://znanium.com/catalog/product/1019244 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ

11.2. Дополнительная литература

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
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 https://znanium.com/catalog/product/959292 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 https://znanium.com/catalog/product/1009760 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 https://znanium.com/catalog/product/975598 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ

11.3. Электронные источники информации

Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/	Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ.
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/	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» http://window.edu.ru/	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 – 24 ак. час., для очно-заочной формы обучения – 18 ак. час..

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