Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.08.2026 10:48:05
Уникальный программный ключ:
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Начальник
учебно-методического управления
Т.К. Платонова
«25» мая 2026 г.

Рабочая программа дисциплины
Базы данных

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы бакалавриата
01.03.02.02 Математическое и программное обеспечение систем искусственного интеллекта

Для набора 2026 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА **Информационных систем и прикладной информатики**

Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом Университета (протокол № 9 от 03.03.2026 г.).

Программу составил(и): к.э.н., доц., Аручиди Н.А.

Зав. кафедрой: д.э.н., профессор С.М. Щербаков

Методический совет: д.э.н., профессор Е.Н. Тищенко

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	изучение теоретических основ баз данных, средств проектирования концептуальной и логической моделей, возможностей современных систем управления базами данных (СУБД), технологий обработки баз данных.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-1. Способен собирать данные, исследовать и разрабатывать математические модели и методы, алгоритмы и программное обеспечение по тематике проводимых научно-исследовательских проектов

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основные понятия и компоненты банков данных, подходы к построению БД, особенности реляционной модели и их влияние на проектирование БД, языки описания и манипулирования данными (соотнесено с индикатором ОПК-4.1)
методику представления знаний (соотнесено с индикатором ПК-1.1)

Уметь:

построить модель предметной области, спроектировать реляционную базу данных (соотнесено с индикатором ОПК-4.2)
формулировать запросы к БД (соотнесено с индикатором ПК-1.2)

Владеть:

навыками работы в среде современных СУБД (соотнесено с индикатором ОПК-4.3)
навыками применения современных программных средств (соотнесено с индикатором ПК-1.3)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. «Основы построения баз данных»

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Тема 1.1 «Введение в базы данных (БД)» Основные понятия теории баз данных. Принципы построения БД. Этапы эволюции БД. Переход от обработки данных к обработке информации. Преимущества БД.	Лекционные занятия	5	2	ПК-1 ОПК-4
1.2	Тема 1.2 «Системы управления БД» Модели систем баз данных. Классификация СУБД. Функции СУБД. Архитектура системы баз данных	Самостоятельная работа	5	4	ПК-1 ОПК-4
1.3	Тема 1.3 «Модели и типы данных» Иерархические и сетевые базы данных. Реляционная модель. Постреляционная модель. Объектно-ориентированная модель данных. Типы данных.	Самостоятельная работа	5	4	ПК-1 ОПК-4
1.4	Лабораторная работа 1.1 «Создание БД» Создание таблицы в окне конструктора. Модификация структуры. Схема данных. Ввод данных. Выполнение заданий с использованием LibreOffice.	Лабораторные занятия	5	2	ПК-1 ОПК-4
1.5	Лабораторная работа 1.2. «Создание простых запросов» Задание условий выборки в запросах для разрабатываемых приложений. Выполнение заданий с использованием LibreOffice.	Самостоятельная работа	5	4	ПК-1 ОПК-4
1.6	Лабораторная работа 1.3. «Использование в запросе встроенных функций» Функция строки Групповая операция в запросе. Параметрические и перекрестные запросы. Выполнение заданий с использованием LibreOffice.	Самостоятельная работа	5	2	ПК-1 ОПК-4
1.7	Тема. «Постреляционные системы баз данных»	Самостоятельная работа	5	8	ПК-1 ОПК-4
1.8	Описание предметной области. Концептуальная модель базы данных . Логическая модель базы данных.	Самостоятельная работа	5	30	ПК-1 ОПК-4

Раздел 2. «Управление реляционной базой данных»

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Тема 2.1. «Реляционная модель данных» Основные понятия. Целостность реляционных данных:	Лекционные занятия	5	2	ПК-1 ОПК-4

	потенциальные ключи и другие аспекты. Первичные и внешние ключи. Понятие целостности. Классификация ограничений целостности. Способы задания ограничений целостности в современных СУБД.				
2.2	Тема 2.2. «Реляционная алгебра. Реляционное исчисление» Операции реляционной алгебры. Выборка. Проекция. Объединение. Пересечение. Полнота реляционной алгебры. Реляционное исчисление.	Самостоятельная работа	5	4	ПК-1 ОПК-4
2.3	Тема 2.3. «Язык структурированных запросов SQL» Базовые элементы языка. Вычисляемые поля. Условия отбора. Группировка данных, использование агрегатных функций.	Самостоятельная работа	5	4	ПК-1 ОПК-4
2.4	Лабораторная работа 2.1. «Работа с элементами форм» Поля со списком. Конструктора с использованием Панели элементов. Выполнение заданий с использованием LibreOffice.	Лабораторные занятия	5	2	ПК-1 ОПК-4
2.5	Лабораторная работа 2.2. «Создание расчетных полей в форме» Кнопочная форма. Программа выполнения расчетов. Главные и подчиненные формы. Выполнение заданий с использованием LibreOffice.	Самостоятельная работа	5	4	ПК-1 ОПК-4
2.6	Лабораторная работа2.3. «СУБД» Создание таблиц. Ввод данных. Формирование запросов. Выполнение заданий с использованием СУБД.	Самостоятельная работа	5	4	ПК-1 ОПК-4
2.7	СУБД MySQL	Самостоятельная работа	5	8	ПК-1 ОПК-4
2.8	Функциональный и объектно-ориентированный подходы построения и отображения моделей бизнес-процессов	Самостоятельная работа	5	20	ПК-1 ОПК-4
2.9	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	5	4	ПК-1 ОПК-4

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Гудов А. М., Завозкин С. Ю., Рейн Т. С.	Базы данных и системы управления базами данных. Программирование на языке PL/SQL: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2010	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2		Прикладная информатика: журнал	Москва: Университет Синергия, 2017	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3		Базы данных: учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2012	ЭБС «IPR SMART»
4	Королева, О. Н., Мажукин, А. В., Королева, Т. В., Мажукин, В. И.	Базы данных: курс лекций	Москва: Московский гуманитарный университет, 2012	ЭБС «IPR SMART»

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Национальная электронная библиотека (НЭБ) - https://rusneb.ru/
ИСС "КонсультантПлюс"
ИСС "Гарант"

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС
Libreoffice

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:
- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ПК-1: Способен собирать данные, исследовать и разрабатывать математические модели и методы, алгоритмы и программное обеспечение по тематике проводимых научно-исследовательских проектов			
Знать методику представления знаний	Знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии	Полнота и содержательность ответа Умение приводить примеры	Вопросы к зачету (1-51), задания для опроса (вариант 1-10), лабораторные задания (1-9)
Уметь формулировать запросы к БД	Выполняет задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике	Полнота и содержательность ответа, умение приводить примеры, умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к зачету (1-51), задания для опроса (вариант 1-10), лабораторные задания (1-9)
Владеть навыками применения современных программных средств	Проводит обобщенный анализ информации и обработку данных	Полнота и содержательность ответа, умение приводить примеры, умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к зачету (1-51), задания для опроса (вариант 1-10), лабораторные задания (1-9)
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности			
Знать основные понятия и компоненты банков данных, подходы к построению БД, особенности реляционной модели и их влияние на проектирование БД, языки описания и манипулирования данными	Знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии	Полнота и содержательность ответа Умение приводить примеры	Вопросы к зачету (1-51), задания для опроса (вариант 1-10), лабораторные задания (1-9)
Уметь построить модель предметной области, спроектировать реляционную базу данных	Выполняет задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике	Полнота и содержательность ответа, умение приводить примеры, умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к зачету (1-51), задания для опроса (вариант 1-10), лабораторные задания (1-9)
Владеть навыками работы в среде современных СУБД	Проводит обобщенный анализ информации и обработку данных	Полнота и содержательность ответа, умение приводить примеры, умение самостоятельно находить	Вопросы к зачету (1-51), задания для опроса (вариант 1-10),

		решение поставленных задач	лабораторные задания (1-9)

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

50-100 баллов (зачтено),

0-49 баллов (не зачтено).

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к зачету

1. Дать определение понятия "данные" и "модель данных"
2. Преимущества баз данных по сравнению с бумажными методами сохранения записей.
3. Дать определение БД и БМД.
4. Преимущества баз данных, связанных с централизованным управлением.
5. Назовите типы объектов в отношении.
6. Что мы понимаем под даталогической моделью?
7. Дайте характеристику иерархической и сетевой моделей данных, укажите их достоинства и недостатки.
8. Тип отношения 1:1. Дать определение и привести примеры.
9. Понятие внешнего ключа.
10. Что представляют собой первичный и внешние ключи отношений, для чего они задаются?
11. Тип отношений 1:М. Дать определение и привести примеры.
12. Назовите уровни архитектуры системы. Поясните каждый из них.
13. Перечислите типы данных.
14. Дайте определение нормализации БД.
15. Тип отношений М: М. Приведите примеры.
16. Архитектуры централизованной базы данных с сетевым доступом
17. Назовите преимущества БД, связанные с централизованным управлением
18. Дайте определение функциональной зависимости.
19. Типичные задачи клиентской стороны
20. Основные понятия баз данных.
21. Преимущества баз данных.
22. Основные категории в теории баз данных.
23. История развития баз данных.
24. Архитектура системы баз данных.
25. Три модели данных.
26. Задачи проектирования баз данных.
27. Этапы проектирования.
28. Нормализация. Первые три нормальные формы.
29. Описание предметной области.
30. Концептуальная модель базы данных
31. Логическая модель базы данных.
32. Функциональная зависимость.
33. Типы данных.
34. Реляционные базы данных.
35. Понятия первичного и внешнего ключа.
36. Типы отношений в реляционной базе данных.
37. Классификация БД по технологии обработки.

38. Правила целостности.
39. Технология файл-сервер.
40. Технология клиент-сервер.
41. Привилегии доступа
42. Привилегии безопасности.
43. Виды резервного копирования баз данных.
44. Обязанности администратора БД.
45. Этапы резервного копирования.
46. Структурированный язык запросов SQL.
47. Считывание данных из таблицы с помощью инструкции SELECT.
48. Использование предложений: ORDER BY, GROUP BY, DISTINCT.
49. Использование специальных операторов: IN, BETWEEN, LIKE.
50. Использование функций агрегирования.
51. Добавление, изменение и удаление информации в таблицах БД.

Зачетное задание включает в себя один теоретический вопрос из представленного перечня и одно практико-ориентированное задание из подраздела «Лабораторные задания».

Критерии оценивания:

– 50-100 баллов (зачтено) – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины; наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

– 0-49 баллов (не зачтено) – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Задания для опроса

Вариант 1
Дать определение понятия "данные" и "модель данных"
Преимущества баз данных по сравнению с бумажными методами сохранения записей.
Дать определение БД и БМД.

Вариант 2
Преимущества баз данных, связанных с централизованным управлением.
Назовите типы объектов в отношении.
Что мы понимаем под даталогической моделью?

Вариант 3
Дайте характеристику иерархической и сетевой моделей данных, укажите их достоинства и недостатки.
Тип отношения 1:1. Дать определение и привести примеры.
Понятие внешнего ключа.

Вариант 4
Что представляют собой первичный и внешние ключи отношений, для чего они задаются?
Тип отношений 1:М. Дать определение и привести примеры.
Назовите уровни архитектуры системы. Поясните каждый из них.

Вариант 5
Перечислите типы данных.
Дайте определение нормализации БД.
Тип отношений М: М. Приведите примеры.

Вариант 6
Архитектуры централизованной базы данных с сетевым доступом
Назовите преимущества БД, связанные с централизованным управлением
Дайте определение функциональной зависимости.

Вариант 7
Типичные задачи клиентской стороны
Основные понятия баз данных.
Преимущества баз данных.

Вариант 8
Основные категории в теории баз данных.
История развития баз данных.
Архитектура системы баз данных.

Вариант 9
Три модели данных.
Задачи проектирования баз данных.
Этапы проектирования.

Вариант 10
Нормализация. Первые три нормальные формы.
Описание предметной области.
Концептуальная модель базы данных

Критерии оценивания:
Максимальное количество баллов за опрос – 10 баллов.

- 9-10 б. – ответы на все вопросы даны верно;
- 7-8 б. – один из ответов с неточностями;
- 5-6 б. – 2 ответа с неточностями;
- 3-4 б. – 3 ответа с неточностями;
- 0-2 б. – нет ответа на один вопрос.

Лабораторные задания

Лабораторное задание №1
Создание таблицы в окне конструктора. Модификация структуры. Схема данных. Ввод данных

Лабораторное задание №2
Задание условий выборки в запросах для разрабатываемых приложений.

Лабораторное задание №3
Функция строки. Групповая операция в запросе. Параметрические и перекрестные запросы.

Лабораторное задание №4
Создание форм в режиме Конструктора форм.

Лабораторное задание №5
Поля со списком.
Конструктора с использованием Панели элементов.

Лабораторное задание №6
Кнопочная форма. Программа выполнения расчетов. Главные и подчиненные формы

Лабораторное задание №7
Создание таблиц. Ввод данных. Формирование запросов.

Лабораторное задание №8
Разработка формы выходного документа. Разработка алгоритма. Формирование кнопочной формы для приложения

Лабораторное задание №9
Инструкции SQL в СУБД MySQL для выборки и поиска данных.

Критерии оценивания:
Максимальное количество баллов за лабораторные задания – 90 баллов (9 заданий по 10 баллов).

- 9-10 б. – задание выполнено верно;
- 7-8 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;
- 5-6 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;
- 0-4 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет проводится по расписанию промежуточной аттестации. Количество вопросов в задании – 2 (один теоретический вопрос и одно практико-ориентированное задание из подраздела «Лабораторные задания»). Проверка ответов и объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Приложение 2

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным занятиям.

В ходе лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки практической работы.

При подготовке к лабораторным занятиям каждый студент должен:

– изучить рекомендованную учебную литературу;

– изучить конспекты лекций;

– подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом опроса и выполнения лабораторных заданий. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему лабораторному занятию по всем обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.