

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Викторовна Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Должность: Ректор Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6aeb0adcb27b53cbe1e2dbd7c78 Финансово-экономический колледж



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Р. А. Сычев

«31» 08 2023г.

## Рабочая программа дисциплины Основы проектирования баз данных

Специальность

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	116
в том числе:	
аудиторные занятия	80
самостоятельная работа	28

Ростов-на-Дону  
2023 г.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	20			
Неделя	20			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	40	40	40	40
Практические	40	40	40	40
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	80	80	80	80
Контактная работа	82	82	82	82
Сам. работа	28	28	28	28
Часы на контроль	6	6	6	6
Итого	116	116	116	116

**ОСНОВАНИЕ**

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № № 1547)

Рабочая программа составлена по образовательной программе  
направление 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ  
программа среднего профессионального образования

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2023 протокол № 1

Программу составил(и): Препод., Алипатов И.Д.

Председатель ЦМК: Горелько Е.А.

Рассмотрено на заседании ЦМК от 30.08.2023 протокол № 1

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	- формирование систематизированных знаний в области технологии банков данных как одной из основных новых информационных технологий; сориентировать студентов во множестве современных СУБД и связанных с ними технологиями; осветить теоретические и организационно-методические вопросы построения и функционирования систем, основанных на концепции баз данных, в том числе различные методологии моделирования и проектирования баз данных.
1.2	- формирование у обучаемых знаний в области теоретических основ проектирования информационных систем, умений и навыков разработки информационных систем.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ООП:	ОП
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Изучение дисциплины «Основы проектирования баз данных» основывается на знаниях обучающегося базовых основ информатики, математики, программирования, алгоритмов и структур данных, информационных технологий и организации данных.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Информационная безопасность
2.2.2	Производственная практика (по профилю специальности)
2.2.3	Компьютерное делопроизводство
2.2.4	Экзамен по модулю
2.2.5	Производственная практика (преддипломная)
2.2.6	Производственная практика (по профилю специальности)
2.2.7	Программирование в 1С: (элективный курс)
2.2.8	Подготовка ВКР
2.2.9	Защита ВКР
2.2.10	Технология разработки программного обеспечения
2.2.11	Производственная практика (по профилю специальности)
2.2.12	Пакеты прикладных программ
2.2.13	Технология разработки и защиты баз данных

**3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****3.1 Знать**

- основы теории баз данных;  
 - модели данных;  
 - особенности реляционной модели и проектирование баз данных;  
 - изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;  
 - основы реляционной алгебры;  
 - принципы проектирования баз данных;  
 - обеспечение непротиворечивости и целостности данных;  
 - средства проектирования структур баз данных;  
 - язык запросов SQL;  
 - основы концептуального моделирования;  
 - основы функционирования современных баз данных при выборе проектных решений по видам обеспечения информационных систем;  
 - основные понятия распределённых систем, технологии работы с web-сервером, архитектуру программного обеспечения в распределённых системах, - принципы взаимодействия PHP и MySQL, способы решения задач проектирования и разработки информационных систем, основы разработки android-приложений, основы программирования на языке Kotlin.

**3.2 Уметь**

- проектировать реляционную базу данных;  
 - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;  
 - применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач, распознавать и активизировать базовые структуры в процессе восприятия информации, применять в процессе анализа и синтеза системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;  
 - использовать основные модели, методы и средства информационных технологий и способы их применения для решения задач проектирования и разработки информационных систем в различных предметных областях;  
 - использовать объектно-ориентированные методы и средства разработки алгоритмов и программ, способы отладки, испытания и документирования программ для разработки web-систем и мобильных приложений.

**3.3 Владеть**

- способностью к самоорганизации и самообразованию, а также способностью осуществлять композиции логико-семантических моделей, исходя из базовых структур; навыками проектирования в базах данных в СУБД MS Access и MySQL;
- навыками участия в разработке маркетинговой стратегии организаций;
- навыками разработки распределенных web-систем на основе взаимодействия PHP и MySQL;
- навыками использования основных методов и средств проектирования и разработки информационных web-систем и мобильных приложений.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интер акт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Основные понятия баз данных</b>						
1.1	Введение в базы данных. Основные понятия базы данных. Основные понятия и определения теории баз данных. /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
1.2	Технологии работы с базами данных. Системы управления базами данных (СУБД). /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
1.3	Различные архитектурные решения, используемые при реализации многопользовательских СУБД. Краткий обзор СУБД. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
	<b>Раздел 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей</b>						
2.1	Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей. Логическая и физическая независимость данных. /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
2.2	Типы моделей данных. Реляционная модель данных. /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
2.3	Базисные средства манипулирования данными. Реляционная алгебра и реляционные базы данных. /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
2.4	Общее понятие модели баз данных. Классификация моделей баз данных. /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
2.5	Реляционная модель данных. Принципы поддержки целостности в реляционной модели базы данных. /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
	<b>Раздел 3. Этапы проектирования баз данных</b>						
3.1	Основные этапы проектирования баз данных. /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
3.2	Проектирование концептуальной модели базы данных. Проектирование реляционной модели данных /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	

3.3	Первая стадия концептуального проектирования базы данных (концептуальное моделирование). /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
3.4	Вторая стадия концептуального проектирования (Модели данных СУБД. Представление концептуальной модели средствами модели данных СУБД).  /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
3.5	Формализация реляционной модели: формализованное описание отношений и средств манипулирования данными в реляционной модели.  /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
3.6	Нормализация баз данных. /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
3.7	Нормализация реляционной баз данных, освоение принципов проектирования баз данных. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
3.8	Преобразование реляционной БД в сущности и связи. Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
3.9	Задание ключей. Создание основных объектов БД. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
3.10	Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
3.11	Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
3.12	Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
3.13	Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
3.14	Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Работа с командами ввода-вывода.  /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
	<b>Раздел 4. Проектирование структур баз данных</b>						
4.1	Средства проектирования структур реляционных баз данных с использованием нормализации и семантических моделей.  /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	

4.2	Использование принципов нормализации и семантических моделей при проектировании базы данных /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
4.3	Организация интерфейса с пользователем. /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
4.4	Создание меню различных видов. Модификация и управление меню. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
4.5	Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
4.6	Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
4.7	Создание формы. Управление внешним видом формы. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
4.8	Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
<b>Раздел 5. Организация запросов SQL</b>							
5.1	Значения, базовые функции и выражения SQL. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
5.2	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными. /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
5.3	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
5.4	Сортировка и группировка данных в SQL. /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
5.5	Решение задач. Язык SQL и операции реляционной алгебры. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
5.6	Решение задач. Сортировка и группировка данных в SQL. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
5.7	Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
5.8	Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	

5.9	Создание, Программирование и управление триггерами /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
5.10	Администрирование сервера баз данных MS SQL SERVER /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
5.11	Самостоятельная работа /Ср/	4	28	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
5.12	Консультация /Конс/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов:

1. Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД
2. Преобразование реляционной БД в сущности, связи.
3. Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.
4. Задание ключей. Создание основных объектов БД
5. Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц
6. Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.
7. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.
8. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.
9. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.
10. Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.
11. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.
12. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном
13. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.
14. Создание формы. Управление внешним видом формы.
15. Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата
16. Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.
17. Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.

### 5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Содержатся в приложении к РПД.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Илюшечкин В. М.	Основы использования и проектирования баз данных: Учебник для СПО: текст электронный	Юрайт, 2022	1
Л1.2	Федорова Г.Н.	Основы проектирования баз данных: Учебник для СПО	Юрайт, 2022	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Стружкин Н. П.	Базы данных: проектирование : Учебник для СПО:текст электронный	Юрайт, 2022	1

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Образовательный портал
Э2	Учебная мастерская

Э3	Электронная библиотечная система Znanium
Э4	Электронная библиотечная система Юрайт
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1	Комплект программного обеспечения общего и профессионального назначения в соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности.
<b>6.4 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.4.1	www.edu.ru – Федеральный портал «Российское образование»
6.4.2	www.school.edu – «Российский общеобразовательный портал»
6.4.3	minobnauki.gov.ru – Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации
6.4.4	window.edu.ru - Единое окно доступа к образовательным ресурсам
6.4.5	www.intuit.ru – Открытый университет информационных технологий
6.4.6	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (biblioclub.ru)
6.4.7	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
6.4.8	Образовательная платформа «Юрайт»: urait.ru/register
6.4.9	Электронно-библиотечная система Лань: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> .
6.4.10	

#### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения для проведения лекций и практических работ.
-----	---

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Разработаны методические рекомендации по выполнению практических работ (содержатся в Приложении к РПД).