



**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«КОЛЛЕДЖ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ И СОВРЕМЕННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ»**

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Квалификация: специалист по информационным системам**

**Уровень подготовки: базовый**

**Форма обучения: очная**

**Москва 2024**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 08 Основы проектирования баз данных разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, (далее ФГОС СПО) и ПООП СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Одобрена Предметной (цикловой) комиссией информационных систем, программирования и дизайна

Протокол № 2-28  
« 17 » мая 2024 г.

Председатель  
Предметной цикловой комиссии  

---

Верба В.А.

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по учебно-методической работе

---

С.Н.Рябцева  
« 17 » мая 2024 г.

**Составитель:** Верба Вера Алексеевна, канд.тех.наук., доцент, преподаватель

**Рецензент:** Рузанов Петр Никитович, проректор по учебной работе ЧУ ВО «ИГА»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для подготовки специалистов среднего звена.

## **1.2. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Основы проектирования баз данных» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## **1.3. Место дисциплины в структуре ППССЗ**

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» входит в состав общепрофессионального цикла учебного плана специальности, где она содержательно- методически взаимосвязана с дисциплинами «Технология разработки программного обеспечения», «Инструментальные средства разработки программного обеспечения», «Моделирование и анализ программного обеспечения», «Управление проектами».

Для изучения данной дисциплины необходимо знать информатику, «Дискретную математику с элементами математической логики», «Основы алгоритмизации и программирования», «Информационные технологии».

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее при изучении следующих дисциплин: «Проектирование и дизайн информационных систем», «Разработка кода информационных систем», «Устройство и функционирование информационной системы», «Управление и автоматизация баз данных», «Внедрение информационных систем».

Навыки, полученные в результате освоения дисциплины «Основы проектирования баз данных» будут необходимы при прохождении учебной и производственной практик.

### **1.3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» направлен на формирование у обучающихся элементов следующих общих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данному направлению:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### **Знать:**

- 1) основы теории баз данных;
- 2) модели данных;
- 3) особенности реляционной модели и проектирование баз данных;
- 4) изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;
- 5) основы реляционной алгебры;
- 6) принципы проектирования баз данных;
- 7) обеспечение непротиворечивости и целостности данных;

- 8) средства проектирования структур баз данных;
- 9) язык запросов SQL.

**Уметь:**

- 1) проектировать реляционную базу данных;
- 2) использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **90 часов**, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **82 часов**.

**2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>90</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>82</b>
<i>в том числе:</i>	
практические занятия	34
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	
<i>в том числе:</i>	
<i>внеаудиторная самостоятельная работа</i>	-
<b>Консультация</b>	-
<b>Итоговая аттестация - в форме контрольной работы и экзамена</b>	-

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование раздела	Содержание	Объем часов
<b>Раздел 1</b> <b>Общая характеристика баз данных</b>	Л1 История развития информационных систем (ИС). Понятие базы данных. Классификация баз данных.	12
	Л2 Трёхуровневая архитектура баз данных. Функции СУБД.	
	Л3 Реляционная модель. Базовые принципы реляционного подхода. Основные понятия. Типы данных.	
	Л4 Первичный ключ и внешний ключ связи. Ограничения целостности.	
	Л5 Реляционная алгебра. Формирование выражений реляционной алгебры.	
<b>Раздел 2</b> <b>Введение в проектирование баз данных</b>	Л6 Основные этапы разработки приложений БД. Современные СУБД.	8
	Л7 Инфологическая модель «сущность- связь». Типы связей в модели данных.	
	Л8 Построение ER – диаграмм.	
<b>Раздел 3</b> <b>Организация запросов SQL</b>	Л9 Структура языка запросов SQL. Синтаксис SQL запросов на выборку данных SELECT.	16
	Л10 Предикаты. Формирование запросов на выборку	
	Л11 Вычисления в запросах. Функции языка SQL.	
	Л12 Группировка данных в SQL-запросах. Агрегатные функции.	
	Л13 Вложенные запросы.	
	Л14 Запросы манипулирования данными: INSERT, UPDATE, DELETE.	
<b>Раздел 4</b> <b>Нормализация базы данных</b>	Л15 Избыточное хранение информации. Аномалии. Функциональные зависимости между атрибутами.	12
	Л16 Декомпозиция. Свойство соединения без потерь.	
	Л17 Теория нормальных форм.	
	Л18 Алгоритм приведения БД к 3НФ.	
<b>Итого</b>		<b>48</b>

### 2.3. Структура дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа СР
			ЛК	ПЗ	ЛЗ	
1	Общая характеристика баз данных	12	10	0	10	-
2	Введение в проектирование баз данных	8	6	0	6	-
3	Организация запросов SQL	16	12	0	12	-
4	Нормализация базы данных	12	8	0	6	-
	Консультация	2				
	Промежуточная аттестация	6				
	<b>Итого:</b>	<b>56</b>	<b>48</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>-</b>

### 2.4. Лабораторные занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1.	1	Создание однотобличной БД.	2
2.	1	Связь таблиц в БД. Простые запросы.	2
3.	1	Работа с формами.	2
4.	1	Работа с отчётами.	2
5.	1	Выражения реляционной алгебры	4
6.	1	Многотабличная БД. Подстановка значений.	2
7.	1	Поиск данных в форме на основе поля со списком.	2
8.	1	Организация вычислений в Конструкторе запроса.	2
9.	1	Создание отчётов.	2
10.	2	Разработка ER – диаграммы индивидуальной БД.	2
11.	2	Построение ER диаграммы в редакторе схем.	2
12.	2	Проектирование реляционной БД на основе ER-диаграммы.	2
13.	4	Формирование запросов на выборку.	2
14.	4	Вычисления в запросах и Группировка в запросах	2
15.	4	Запросы на удаление записей.	2
16.	4	Запросы на модификацию записей.	2
17.	3	Приведение БД к третьей нормальной форме	2
<b>ИТОГО</b>			<b>34</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» предусмотрена Лаборатория программирования и баз данных:

- учебная мебель,
- компьютеры,
- автоматизированное рабочее место преподавателя,
- проектор переносной,
- экран переносной,
- сервер в лаборатории,
- принтер цветной формата А3,
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux	WINE	Свободное ПО, <a href="https://wiki.winehq.org/Licensing">https://wiki.winehq.org/Licensing</a>
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, <a href="https://libreoffice.org/download/license/">https://libreoffice.org/download/license/</a>
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, <a href="https://www.chromium.org/Home/">https://www.chromium.org/Home/</a>
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>
Медиапроигрыватель	VLC	Свободное ПО, <a href="https://www.videolan.org/legal.html">https://www.videolan.org/legal.html</a>
Информационно-правовая система	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ

## **3.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

#### ***Основные источники:***

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/513827>

2. Кузниченко, М. А. Основы баз данных : учебно-методическое пособие / М. А. Кузниченко. — Орск : Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2021. — 101 с. — ISBN 978-5-8424-0972-3.

#### **Дополнительная литература**

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ura.it.ru/bcode/518507>.

#### **Периодические издания**

1. Открытые системы. СУБД (2021)  
2. Системный администратор (2021)  
3. Вестник компьютерных и информационных технологий. URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/333526/udb/12/>  
вестник компьютерных информационных технологий

### **2.3.1. Интернет-ресурсы**

1. ЭБС издательства «Лань»
2. ЭБС «Рукопт»

3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
4. ЭБС «Консультант студента»
5. Национальная электронная библиотека (НЭБ)
6. Образовательная платформа Юрайт (СПО)

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, сочинений.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать реляционную базу данных;</li> <li>- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опрос устный;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- выполнение письменной работы;</li> <li>- выполнение практической работы</li> </ul> <p>Оценка результатов выполнения самостоятельной работы.</p>
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теории баз данных;</li> <li>- модели данных;</li> <li>- особенности реляционной модели и проектирование баз данных;</li> <li>- изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;</li> <li>- основы реляционной алгебры;</li> <li>- принципы проектирования баз данных;</li> <li>- обеспечение непротиворечивости и целостности данных;</li> <li>- средства проектирования структур баз данных;</li> <li>- язык запросов SQL</li> </ul>	<p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<p>Промежуточная аттестация</p>

	<p><b>«Неудовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	--	--