

Министерство образования Красноярского края  
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Зеленогорский техникум промышленных технологий и сервиса»

УТВЕРЖДАЮ

Директор КГБПОУ «Зеленогорский  
техникум промышленных технологий и  
сервиса»

\_\_\_\_\_ С.П. Родченко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.09 Основы проектирования баз данных**

**для специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы**

г. Зеленогорск, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.09 Основы проектирования баз данных** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы**, утвержденного приказом Министерства просвещения России от 12 декабря 2022 года №1095 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2023 г., регистрационный №72090).

**Организация-разработчик:** КГБПОУ «Зеленогорский техникум промышленных технологий и сервиса».

**Разработчик:** Ефременко Владимир Владимирович, преподаватель.

Рассмотрено  
на заседании ЦМК  
преподавателей информационных и  
математических дисциплин  
Председатель \_\_\_\_\_ А.А.Климова  
Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано  
зам. директора по УР  
КГБПОУ «Зеленогорский техникум  
промышленных технологий и сервиса»  
\_\_\_\_\_ И.А.Полещук

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....</b>	<b>4</b>
1.1 Область применения рабочей программы.....	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы .....	4
1.3 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины .....	4
1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины (включая вариативную часть) .....	5
<b>2 Структура и содержание учебной дисциплины.....</b>	<b>6</b>
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
<b>3 Условия реализации программы учебной дисциплины.....</b>	<b>13</b>
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению .....	13
3.2 Информационное обеспечение обучения .....	13
<b>4 Контроль и оценка результатов учебной дисциплины.....</b>	<b>15</b>

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.09 Основы проектирования баз данных** является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СПО для специальности **09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы**, входящей в укрупненную группы специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина **ОП.09 Основы проектирования баз данных** входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Изучение дисциплины **ОП.09 Основы проектирования баз данных** направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Выявлять, разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы.

ПК 3.1. Разрабатывать программные модули для интеллектуальных интеграционных решений.

Реализация воспитательного содержания рабочей программы учебной дисциплины достигается посредством решения воспитательных задач в ходе каждого занятия в единстве с задачами обучения и развития личности студента; целенаправленного отбора содержания учебного материала, использования современных образовательных технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины (включая вариативную часть)**

Рабочим учебным планом предусмотрено:

объем образовательной программы – 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 70 часов;

промежуточная аттестация – 2 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	
<b>Объем образовательной программы во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>72</b>
в том числе:	
практические занятия	30
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	
в том числе:	
Самостоятельная работа	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов, тем	Содержание учебного материала, практические занятия		Формируемые ОК и ПК	Активные формы проведения занятий	Кол-во обязательных аудиторных часов
1	2		3	4	5
<b>РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕОРИИ БАЗ ДАННЫХ, МОДЕЛЕЙ ДАННЫХ</b>					<b>6</b>
Тема 1.1. Основные понятия баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>				<b>6</b>
	1	Информационные системы: понятие, классификация.	ОК 04, ОК 05	Лекция-диалог	2
	2	Основные понятия теории баз данных. Классификация БД. Типы моделей данных.	ОК 01, ОК 04, ОК 05,	Анализ проблемной ситуации	2
	3	Этапы развития технологий обработки данных. Системы управления базами данных. Основные функции СУБД.	ОК 01, ОК 02, ОК 05		2
<b>РАЗДЕЛ 2. РЕЛЯЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ДАННЫХ</b>					<b>6</b>
Тема 2.1. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	<b>Содержание учебного материала</b>				<b>6</b>
	1	Реляционный подход к организации баз данных. Атрибуты и ключи. Типы отношений.	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1	Лекция-диалог	2
	2	Логическая и физическая независимость данных.	ОК 01, ОК 05, ПК 1.1		2
	3	Основы реляционной алгебры.	ОК 01, ОК 05		2
<b>РАЗДЕЛ 3. ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ</b>					<b>16</b>
Тема 3.1. Этапы проектирования баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>				<b>4</b>
	1	Основные принципы и этапы проектирования БД.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1	Лекция-диалог	1
	2	Анализ предметной области.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1	Анализ проблемной ситуации	1

1	2		3	4	5
	3	Нормализация отношений: цели, нормальные формы.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1		1
	4	Концептуальные модели. Модель «сущность-связь». CASE-средства разработки баз данных.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1	Выполнение проектной работы по теме: Анализ предметной области и проектирование простейшей БД по заданной тематике.	1
	<b>Практические занятия</b>				<b>2</b>
	1	П.3. № 1 Ручное проектирование структуры базы данных.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1		1
	2	П.3. № 2 Моделирование данных средствами CASE-средства.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1		1
Тема 3.2. Проектирование структур баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>				<b>4</b>
	1	Архитектура базы данных (двух- и трёхзвенная структуры, клиент–сервер, файл–сервер).	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Лекция-диалог	2
	2	Объекты базы данных.	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1		2
	<b>Практические занятия</b>				<b>2</b>
	1	П.3. № 3 Установка и настройка MS SQL Server и Microsoft SQL Server Management Studio.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09		2
	<b>Содержание учебного материала</b>				<b>4</b>
	1	Базовые понятия технологии .NET Framework.	ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.1		2
	2	Понятия и возможности Entity Framework.	ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.1		2

1	2	3	4	5
<b>РАЗДЕЛ 4. ОСНОВЫ SQL</b>				<b>23</b>
Тема 4.1. Организация запросов SQL	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>2</b>
	1	Структура языка SQL. SQL–команды по созданию и модификации базы данных и таблиц. Синтаксис операторов на добавление, редактирование и удаление данных.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1	2
	<b>Практические занятия</b>			<b>2</b>
	1	П.3. № 4 Создание базы данных, таблиц в MS SQL Server.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1	1
	2	П.3. № 5 Манипулирование данными в MS SQL Server.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1	1
	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>2</b>
	1	Синтаксис команды SELECT. Опции ORDER BY, WHERE.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1	Анализ проблемной ситуации 2
	<b>Практические занятия</b>			<b>6</b>
	1	П.3. № 6 Создание SQL-запросов на выборку данных.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1	1
	2	П.3. № 7 Создание SQL-запросов с группировкой.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1	1
	3	П.3. № 8 Создание многотабличных запросов с составными условиями.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1	1
	4	П.3. № 9 Создание вложенных SQL-запросов.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1	1
	5	П.3. № 10 Внутреннее соединение INNER JOIN.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1	1

1	2		3	4	5
	6	П.3. № 11 Внешнее соединение OUTER JOIN.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1		1
Тема 4.2. Разработка объектов базы данных	<b>Содержание учебного материала</b>				<b>2</b>
	1	Представления: назначение, синтаксис команд.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 3.1	Анализ проблемной ситуации	2
	<b>Практические занятия</b>				<b>1</b>
	1	П.3. № 12 Разработка представлений.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1		1
	<b>Содержание учебного материала</b>				<b>2</b>
	1	Триггеры: назначение, виды триггеров. Синтаксис команд.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1		2
	<b>Практические занятия</b>				<b>1</b>
		П.3. № 13 Разработка триггеров.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1		1
	<b>Содержание учебного материала</b>				<b>2</b>
	1	Хранимые процедуры: назначение, виды. Синтаксис команд.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1		2
	<b>Практические занятия</b>				<b>1</b>
	1	П.3. № 14 Разработка хранимых процедур.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1		1
<b>Содержание учебного материала</b>				<b>2</b>	
1	Транзакционный механизм в разработке баз данных. Понятие и назначение транзакции.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1	Анализ проблемной ситуации	2	
<b>РАЗДЕЛ 5. ВВЕДЕНИЕ В РАЗРАБОТКУ ПРИЛОЖЕНИЙ</b>					<b>10</b>
Тема 5.1. Разработка приложения	<b>Практические занятия</b>				<b>8</b>
	1	П.3. № 15 Создание файлов проекта. Подключение к БД.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1		1
	2	П.3. № 16 Отображение данных в графическом приложении. Навигация в базе данных.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1		2

1	2		3	4	5
	3	П.3. № 17 Организация поиска и фильтрации записей в приложении.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1, ПК 3.1		2
	4	П.3. № 18 Создание статических и динамических запросов в приложении.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1, ПК 3.1		2
	5	П.3. № 19 Обзор технологий для формирования отчетов.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1, ПК 3.1		1
	6	П.3. № 20 Формирование отчетов.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1		2
<b>РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ И ЗАЩИТЫ БАЗ ДАННЫХ</b>					<b>9</b>
Тема 6.1. Администрирование и защита данных	<b>Содержание учебного материала</b>				<b>4</b>
	1	Требования к безопасности данных. Принципы доступа к данным в реляционных СУБД.	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1	Анализ проблемной ситуации	2
	2	Способы защиты баз данных. Авторизация пользователей: идентификация, аутентификация, пароли, привилегии. Система безопасности сервера: пользователи, роли, права.	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1	Лекция-диалог	2
	<b>Практические занятия</b>				<b>5</b>
	1	П.3. № 21 Создание резервной копии БД. Восстановление данных.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1		1
	2	П.3. № 22 Назначение прав и ролей пользователей. Создание учетной записи пользователя.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.1		1
	3	П.3. № 23 Обработка ошибок.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1		1
	4	П.3. № 24 Увеличение и уменьшение размера базы данных. Операция переноса файлов БД.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.1		1

1	2		3	4	5
	5	П.3. № 25 Изменение владельца БД. Удаление БД.	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1		1
<b>Самостоятельная работа</b>					<b>2</b>
<b>СР №1.</b> Создание триггеров для поддержания целостности БД.			ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.1		1
<b>СР №2.</b> Обзор программ для защиты исполняемых файлов.			ОК 02, ОК 05, ОК 09		1
<b>Консультации</b>					6
<b>Дифференцированный зачет</b>					<b>2</b>
<b>Всего</b>					<b>72</b>

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Администрирование баз данных».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- рабочий персональный компьютер преподавателя;
- рабочие персональные компьютеры обучающихся в количестве 12 штук с лицензионным программным обеспечением, имеют конфигурацию: процессор: AMD SOCK\_AM4 RYZEN 3 3200G, оперативная память: модуль памяти DIMM DDR4\_16384MB PC21300\_2666MHZ PATRIOT PSD416G26662, материнская плата SOCAM4 AMD A320 ASROCK A320M-DVS R4.0, жесткий диск SSD SATA –III 120ГБ PATRIOT, жесткий диск HDD SATA-III 1 TB, блок питания 450 ВАТТ; монитор ЖК, клавиатура мышь, автоматизированное рабочее место преподавателя с лицензионным программным обеспечением, имеет конфигурацию: процессор: AMD SOCK\_AM4 RYZEN 5 3400G 3.7GHZ, оперативная память: модуль памяти DIMM DDR4\_16384MB PC21300\_2666MHZ PATRIOT PSD416G26662, материнская плата SOCAM4 AMD A320 ASROCK A320M-DVS R4.0, жесткий диск SSD SATA –III 120ГБ PATRIOT, жесткий диск HDD SATAIII 1 TB, блок питания 450ВАТТ, монитор ЖК, клавиатура мышь, интерактивная доска SMART BOARD SBM 680IV4 (с возможностью работы маркером), проектор BENQ BT96 LCD 1280X720(5000 LUM, MICROSOFT BLUETOOTH), шкафы для хранения учебных материалов по предмету, комплект учебно-методической документации.

Программные средства:

Операционная система семейства Windows, Microsoft Word 2016, Microsoft SQL Server, Microsoft Visual Studio 2019 (лицензия GNU LGPL).

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

№ п/п	Наименование	Источник
1	2	3
1	Швецов, В. И. Базы данных : учебное пособие для СПО / В. И. Швецов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 219 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный	<a href="https://profspo.ru/books/86192">https://profspo.ru/books/86192</a>

1	2	3
2	Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021 — ISBN 978-5-8199-0713-9. - Текст : электронный	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1514118">https://znanium.com/catalog/product/1514118</a>
3	Агальцов, В. П. Базы данных : учебник : в 2-х кн. Книга 1. Локальные базы данных. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 352 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0377-3. - Текст : электронный	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1068927">https://znanium.com/catalog/product/1068927</a>
4	Полищук, Ю. В. Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю. В. Полищук, А. С. Боровский. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 210 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16016151-8. - Текст : электронный	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1084368">https://znanium.com/catalog/product/1084368</a>

Дополнительные источники:

№ п/п	Наименование	Источник
1	Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных : учеб.пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 416 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105762-9	
2	Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/11549. - ISBN 978-5-16-010485-0. - Текст : электронный	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1362122">https://znanium.com/catalog/product/1362122</a>
3	Журнал «Мой друг компьютер», ООО Издательство Газетный мир, 2020 г.	

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
проектировать реляционную базу данных	Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента). Защита лабораторных работ. Оценка выполнения практического задания (работы). Самостоятельная работа
использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента). Защита лабораторных работ. Оценка выполнения практического задания (работы).
<b>Знания:</b>	
основы теории баз данных	Тестирование. Проверочные работы. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.
модели данных	Тестирование. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.
особенности реляционной модели и проектирование баз данных	Тестирование. Защита проектной работы. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.
изобразительные средства, используемые в ER- моделировании	Тестирование. Защита лабораторной работы. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.
основы реляционной алгебры	Тестирование. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.