

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение

**«Шебекинский техникум промышленности и транспорта»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

по специальности:

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Шебекино - 2024

УТВЕРЖДЕНА

Зам.директора

«30» августа 2024

Организация – разработчик ОГАПОУ «Шебекинский техникум  
промышленности и транспорта»

**Разработчик:**

Методический кабинет

Рассмотрена на заседании ЦК

Протокол № 1

от «30» августа 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>12</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы проектирования баз данных

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО

09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в программах профессиональной подготовки обучающихся укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина «Основы проектирования баз данных» входит в общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 проектировать реляционную базу данных;

У2 использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

З1 основы теории баз данных;

З2 модели данных;

З3 особенности реляционной модели и проектирование баз данных;

З4 изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;

З5 основы реляционной алгебры;

З6 принципы проектирования баз данных;

З7 обеспечение непротиворечивости и целостности

данных; З8 средства проектирования структур баз данных;

З9 язык запросов SQL

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

ПК 4.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 4.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 4.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 4.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 4.5. Администрировать базы данных.

ПК 4.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

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

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности,

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами,

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста,

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности,

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 68 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся 66 часов; самостоятельной работы обучающихся 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	66
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	-
лабораторные занятия	30
<b>Самостоятельная работа</b> <i>Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL</i>	2
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Коды компетенции, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения		
1	2	3	4	5		
Тема 1. Основные понятия баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1-4.6	2		
	<i>31 основы теории баз данных;</i>					
	1   Основные понятия теории БД					
	2   Технологии работы с БД					
	<b>Лабораторные занятия</b>				-	
<b>Практические занятия</b>	-					
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1-4.6	2		
	<i>32 модели данных;</i>					
	<i>33 особенности реляционной модели и проектирование баз данных;</i>					
	<i>35 основы реляционной алгебры;</i>					
	1   Логическая и физическая независимость данных					
	2   Типы моделей данных. Реляционная модель данных					
	3   Реляционная алгебра					
<b>Лабораторные занятия</b>	-					
<b>Практические занятия</b>	-					
Тема 3 Этапы проектирования баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1-4.6	2		
	<i>33 особенности реляционной модели и проектирование баз данных;</i>					
	<i>34 изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;</i>					
	<i>36 принципы проектирования баз данных;</i>					
	<i>37 обеспечение непротиворечивости и целостности данных;</i>					
	1   Основные этапы проектирования БД					
	2   Концептуальное проектирование БД					
	3   Нормализация БД					
	4   Требования к нормальным формам					
	<b>Практические занятия</b>				6	
	<i>У1 проектировать реляционную базу данных</i>					
1. Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД 2. Преобразование реляционной БД в сущности и связи 3. Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц						

<b>Тема 4</b> <b>Проектирование</b> <b>структур баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1-4.6	2
	<i>38 средства проектирования структур баз данных;</i>				
	1	Средства проектирования структур БД			
	2	Организация интерфейса с пользователем			
	<b>Лабораторные занятия</b>				
	<b>Практические занятия</b>				
<i>У1 проектировать реляционную базу данных</i>		12			
1. Задание ключей. Создание основных объектов БД. Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц.					
2. Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.					
3. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.					
4. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном					
5. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления. Создание формы. Управление внешним видом формы.					
6. Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата		10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1-4.6	2	
<b>Содержание учебного материала</b>					
<i>39 язык запросов SQL</i>					
1	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.				
2	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными				
3	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL				
4	Организация сложных запросов на выборку данных при помощи языка SQL				
5	Сортировка и группировка данных в SQL				
<b>Лабораторные занятия</b>		-			
<b>Практические занятия</b>					
<i>У2 использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных</i>					
1. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.					
2. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.					
3. Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.					

	4. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД. 5. Создание и модификация таблиц БД. 6. Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	4		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2		
	<b>Всего:</b>	<b>68</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Программирования и баз данных».

Оборудование лаборатории «Программирования и баз данных» и рабочих мест лаборатории:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

EclipseIDEforJavaEEDevelopers,.NETFrameworkJDK8, MicrosoftSQLServerExpressEdition,MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio,MySQLInstallerforWindows,NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных. –М.: ОИЦ «Академия» 2019.

Дополнительные источники:

1. Голицына О.Л. Базы данных: учебное пособие. – М.: ФОРУМ ИНФРА-М, 2014.
2. Культин Н. Delphi в задачах и примерах. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012.
3. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Разработка и эксплуатация удаленных баз. М.: Издательский центр «Академия», 2014.
4. Фаронов. Delphi 7. Руководство разработчика баз данных. – М.: Нолидж, 2007.
5. Фаронов В.В. Программирование баз данных в Delphi 7. Учебный курс. - СПб.: Питер, 2006.

6. Хомоненко А.Д. и др. Базы данных: учебник/Под ред. А.Д. Хомоненко – СПб., 2007.

7. Хомоненко А., Гофман В., Мещеряков Е., Никифоров В. Delphi 7. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено</p>	<p>Подготовка выступлений, выступления сообщениями, Решение ситуационных заданий, оценка качества выполнения заданий;</p>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теории баз данных;</li> <li>- модели данных;</li> </ul>	<p>полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Наблюдение за выполнением практического задания, (деятельностью студента), оценка выполнения практического задания;</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности реляционной модели и проектирование баз данных;</li> <li>- изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;</li> </ul>	<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</p>	<p>Письменный опрос; Устный опрос, Самостоятельная работа, Дифференцированный зачет.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы реляционной алгебры;</li> <li>- принципы проектирования баз данных;</li> <li>- обеспечение непротиворечивости</li> </ul>	<p>некоторые из выполненных</p>	

и целостности данных;	заданий содержат ошибки.	
- средства проектирования структур баз данных;	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	
- язык запросов SQL	<i>90-100% правильных ответов –«5»  70-89% правильных ответов –«4»  50-69% правильных ответов –«3»  менее 50% - «2»</i>	Тестирование