

 УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
С.В. Авдашкевич  
«29» июля 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

### ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Специальность СПО: *09.02.07 Информационные системы и программирование*

Форма обучения: *очная*

Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ: *основное общее образование*

Профиль получаемого профессионального образования: *технологический*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Процесс изучения дисциплины способствует формированию следующих компетенций:

Код	Содержание компетенции
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 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 5.4	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 5.5	Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы
ПК 9.2	Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:

### **уметь:**

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

### **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

В рамках рабочей программы используются активные и интерактивные формы проведения занятий: семинар-диалог, круглый стол, просмотр и обсуждение видеофильма, ролевые игры, проблемные лекции.

Распределение часов, добавленных за счет вариативной части ППССЗ, представлено в Приложении 1.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 145 часов, в том числе:  
*очная форма обучения*

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 120 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 7 часов;  
экзамен 18 часов.

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

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

#### **2.1.1. Очная форма обучения**

Вид учебной работы	Объем часов	Семестр	
		3	4
<b>Максимальная учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	<b>145</b>	<b>54</b>	<b>91</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	120	51	69
В том числе:			
Лекционные занятия (ЛЗ)	40	17	23
Лабораторные работы (ЛР)			
Практические занятия, семинары (ПЗ)	80	34	46
Контрольные работы (КР)	+	+	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СР)</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Консультации</b>			
<b>Экзамен</b>	<b>18</b>		<b>18</b>
<b>Форма промежуточной аттестации<sup>1</sup></b>	<b>Э</b>		<b>Э</b>

<sup>1</sup> Формы промежуточной аттестации (ДЗ – дифференцированный зачет, З – зачет, Э – экзамен) указываются в соответствии с учебным планом. Если в семестре не предусмотрена промежуточная аттестация, в соответствующей ячейке таблицы указывается «←» (другие формы контроля в таблице не указываются).

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Очная форма			Уровень освоения <sup>3</sup>	
		Всего	в том числе			
			ЛЗ	ПЗ + ЛР+ КР		СР
<b>Тема 1. Основные понятия баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия теории БД Технологии работы с БД		9			
	<b>Практическая работа</b> Задание ключей. Создание основных объектов БД, Создание БД. Редактирование и модификация таблиц, Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице, Создание формы. Управление внешним видом формы. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.			17		1,2
<b>Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Логическая и физическая независимость данных Типы моделей данных. Реляционная модель данных Реляционная алгебра		8			2
	<b>Практическая работа</b> Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами			17		
	<b>Самостоятельная работа</b> Создание ключевых полей.				3	
<b>Тема 3 Этапы проектирования баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные этапы проектирования БД Концептуальное проектирование БД Нормализация БД		8			1,2
	<b>Практическая работа</b> Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД, Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц, Преобразование реляционной БД в сущности и связи			16		
<b>Тема 4 Проектирование структур баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Средства проектирования структур БД Организация интерфейса с пользователем		8			1,2
	<b>Практическая работа</b> Создание экранных форм, Создание многотабличных экранных форм, Создание запросов, Построение отчетов, Организация интерфейса с пользователем			16		
	<b>Самостоятельная работа</b> Организация интерфейса с пользователем				4	
<b>Тема 5. Организация запросов SQL</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы		7			1,2

	манипулирования данными Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL Сортировка и группировка данных в SQL					
	<b>Практическая работа</b> Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД, Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД,			<b>14</b>		
<b>Экзамен</b>		<b>18</b>				
<b>ВСЕГО</b>		<b>145</b>	<b>40</b>	<b>80</b>	<b>7</b>	

<sup>3</sup> Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации учебной дисциплины требуются специальные помещения:

1. учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная специальной мебелью, компьютером с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, техническими средствами обучения, лицензионным программным обеспечением: операционная система MS Windows, пакет офисных программ Microsoft Office, антивирусная программа.
2. специализированная аудитория: «Лаборатория программирования и баз данных» оснащенная специальной мебелью, компьютерами с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, техническими средствами обучения и демонстрационными материалами, лицензионным программным обеспечением: операционная система MS Windows, пакет офисных программ MS Office, антивирусная программа, Visual Studio Code; Notepad ++; Sublime Text 3; MySQL; SQL Server Management Studio; Openserver Ultimate; Microsoft SQL Server Express Edition, виртуальный сервер.
3. помещение для самостоятельной работы, оснащенное специальной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, лицензионным программным обеспечением: операционная система MS Windows, пакет офисных программ MS Office, антивирусная программа.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

##### Основная литература:

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491755>
2. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495981>
3. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491568>

##### Дополнительная литература:

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495973>

2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12104-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496196>
3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494564>

#### **Периодические издания**

1. Прикладная информатика [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=25599](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=25599)
2. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=28336](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=28336)
3. Анализ и моделирование экономических и социальных процессов: Математика. Компьютер. Образование [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=50852](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=50852)

#### **Базы данных и информационные справочные системы:**

1. ibooks.ru : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. <https://ibooks.ru/>
2. Электронно-библиотечная система СПбУТУиЭ : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. <https://libume.ru/>
3. Юрайт : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных <https://urait.ru/>
4. eLibrary.ru : научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. <https://www.elibrary.ru/>
5. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : информационная справочная система. <http://cyberleninka.ru/>
6. Лань : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. <https://e.lanbook.com>
7. it-world.ru [Электронный ресурс] : информационная справочная система. <https://www.it-world.ru>
8. Бизнес-информатика [Электронный ресурс] : информационная справочная система. <https://bijournal.hse.ru/>



#### 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</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>знать:</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>Оценка результатов практических занятий, Устный фронтальный и индивидуальный опрос</p> <p>Оценка результатов тестирования, Самостоятельная работа, Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</p> <p>Выполнение дополнительных заданий по собственной инициативе обучающихся</p>

Фонд оценочных средств представлен в приложении 2.

## Распределение часов вариативной части

Наименование разделов учебной дисциплины профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Требования к результатам освоения профессионального модуля, включая дополнительные требования	Распределение часов вариативной части
		Очная форма
Тема 1. Основные понятия баз данных	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>проектировать реляционную базу данных;</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основы теории баз данных;</li> </ul>	16
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>проектировать реляционную базу данных;</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основы теории баз данных;</li> <li>модели данных;</li> </ul>	16
Тема 3 Этапы проектирования баз данных	<p>уметь:</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>знать:</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> </ul>	16
Тема 4 Проектирование структур баз данных	<p>уметь:</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>знать:</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</li> </ul>	16

	<p>данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• средства проектирования структур баз данных;</li> </ul>	
<p><b>Тема 5.</b> <b>Организация запросов SQL</b></p>	<p>уметь:</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>знать:</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>	13
<b>Всего</b>		<b>77</b>