

Департамент образования и науки Брянской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Суражский педагогический колледж им. А.С. Пушкина»

**ОДОБРЕНО**

на заседании ПЦК  
естественнонаучных и  
общественных дисциплин  
\_\_\_\_\_ / **Ю.В. Наумова** /  
«31» августа 2023 г.  
Протокол № 1

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам.директора по учебной работе  
ГБПОУ «Суражский  
педагогический колледж  
им. А.С.Пушкина»  
\_\_\_\_\_ / **О.В.Романцова** /  
«31» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.08 Основы проектирования баз данных**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

**Сураж, 2023**

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.08 Основы проектирования баз данных** разработана на основе требований ФГОС по специальности СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование** (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547, зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 № 44936) и примерной основной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе СПО по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, внесённой в государственный реестр примерных основных образовательных программ под номером: 09.02.07-170511 от 11.05.2017.

Организация–разработчик: ГБПОУ «Суражский педагогический колледж им. А.С.Пушкина»

**Разработчики:**

Кулешов И. Н., преподаватель информатики и физики высшей квалификационной категории ГБПОУ «Суражский педагогический колледж им. А.С.Пушкина»

Савченко М. В., преподаватель информатики высшей квалификационной категории ГБПОУ «Суражский педагогический колледж им. А.С.Пушкина»

Рекомендована методическим советом ГБПОУ «Суражский педагогический колледж им. А.С.Пушкина»

Протокол № 1 от «31» августа 2023 года

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	

.16

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.08. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Основы проектирования баз данных является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация: специалист по информационным системам)

Рабочая программа учебной дисциплины Основы проектирования баз данных будет использоваться при реализации образовательных программ СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, а также в дополнительном профессиональном образовании.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО:** дисциплина Основы проектирования баз данных входит общепрофессиональный цикл (ОП)

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

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

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

В результате освоения учебной 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.

### Вариативная часть

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

- строить информационную модель данных для конкретной задачи;
- выполнять нормализацию базы данных;
- проектировать прикладную программу.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- состав информационной модели данных;
- типы логических моделей;
- этапы проектирования базы данных.

Освоение учебной дисциплины направлено на формирование общих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	<p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>

	государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		<b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	<b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		<b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

#### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- учебной нагрузки студента 88 часов, в том числе:
- 86 часов обязательной учебной нагрузки студента,
- самостоятельной работы студента – 2 часа

## 2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Объем образовательной программы:</b>	<b>88</b>
<b>1. Объем работы во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>86</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	8
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
консультации	-
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	-
<b>2. Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов		Объем часов		Компетенции
			обязательная часть	вариативная часть	
1	2		3	4	5
<b>Раздел 1. Раздел 1. Основы теории баз данных</b>					
<b>Тема 1.1 Основные понятия и определения</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	1	Понятия данных, модель данных, предметная область, существующие модели данных, их характерные свойства.	4		
	Лабораторные работы				
	не предусмотрены				
	Практические занятия:				
	не предусмотрены				
	Контрольные работы				
не предусмотрены					
Самостоятельная работа.		0			
<b>Тема 1.2. Модели данных</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	2	Понятие модели данных, ее составляющие. Классификация моделей данных. Структуры данных сетевой модели. Сетевой граф базы данных. Управляющая часть сетевой модели.	4		
	Лабораторные работы				
	не предусмотрены				
	Практические занятия				
	1. Создание новой базы данных		2		
	Контрольные работы				
не предусмотрены					
Самостоятельная работа.					
<b>Тема 1.3. Реляционная модель</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 04
	3	Структурная часть реляционной модели. Реляционное отношение, атрибут, схема отношения, домен, кортеж, тело отношения, кардинальное число,	4		



<b>данных.</b>		степень отношения. Свойства и виды отношений. Реляционные ключи.			OK 05 OK 09 OK 10	
	Лабораторные работы					
	не предусмотрены					
	Практические занятия					
	2. Создание первичных ключей и индексов		2			
	Контрольные работы					
	не предусмотрены					
Самостоятельная работа.		0				
<b>Тема 1.4. Основы реляционной алгебры.</b>	Содержание учебного материала		4		OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 09 OK 10	
	4	Замкнутость реляционной алгебры. Отношения совместимые по типу. Традиционные операции над множествами. Специальные реляционные операторы.	4			
	Лабораторные работы					
	не предусмотрены					
	Практические занятия					
	не предусмотрены					
	Контрольные работы					
не предусмотрены						
Самостоятельная работа.		0				
<b>Тема 1.5. Нормализация отношений.</b>	Содержание учебного материала		6		OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 09 OK 10	
	5	Понятие нормализации отношений. Избыточность данных в базе данных. Аномалии обновления в базе данных. Проблема обратимости.	2			
	6	Нормальные формы. Функциональные зависимости и ключи. Аксиомы вывода. Первая, вторая, третья, четвертая, пятая нормальные формы, нормальная форма Бойса-Кодда.	2			
	Лабораторные работы					
	не предусмотрены					
	Практические занятия		2			
	3. Создание связей между таблицами. Создание простой формы в режиме Конструктора.					
Контрольные работы						
не предусмотрены						

	Самостоятельная работа.	0		
<b>Раздел 2. Проектирование реляционной базы данных</b>				
<b>Тема 2.1. Функциональные модели базы данных</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>	
	7	Этапы проектирования баз данных. Концептуальная, логическая и физическая модели баз данных. Методы построения логической модели базы данных. R-моделирование.	4	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05
	8	ER-моделирование. Основные понятия ER-модели (типы сущностей, типы связей, атрибуты, ключи). Структурные ограничения. Проблемы ER - моделирования.	2	OK 09 OK 10
	Лабораторные работы			
	не предусмотрены			
	Практические занятия			
	не предусмотрены			
	Контрольные работы			
	не предусмотрены			
Самостоятельная работа.		0		
<b>Тема 2.2. Проектирование реляционных баз данных.</b>	Содержание учебного материала		<b>12</b>	
	9	Цели проектирования. Декомпозиция отношений. Этапы проектирования баз данных. Проектирование реляционных баз данных на основе концептуальной модели.	8	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05
	Лабораторные работы			OK 09 OK 10
	не предусмотрены			
	Практические занятия			
	4. Создание запросов Кнопочное меню. Параметры запуска приложения.		2	
	Контрольные работы			
	не предусмотрены			
Самостоятельная работа. Модель предметной области.		2		
<b>Тема 2.3. Методология проектирования.</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	10	Общее определение методологии проектирования. Основные этапы проектирования базы данных. Факторы успешного проектирования базы данных. Создание локальной концептуальной модели данных на основе представления о предметной области каждого из типов пользователей. Компоненты концептуальной модели. Комплект документации. Проверка модели на поддержку необходимых транзакций. Состав логической	4	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 09 OK 10

		модели данных (ER-диаграмма, реляционная схема, сопроводительная документация). Основные этапы логического проектирования.			
		Лабораторные работы			
		не предусмотрены			
		Практические занятия			
		не предусмотрены			
		Контрольные работы			
		не предусмотрены			
		Самостоятельная работа.	0		
<b>Тема 2.4. Средства автоматизации проектирования баз данных.</b>	Содержание учебного материала			<b>8</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	11	CASE-системы, обеспечивающие проектирование базы данных и приложений в комплексе с интегрированными средствами разработки приложений клиент-сервер. Средства проектирования баз данных реализующие методологию сущность-связь.		4	
	12	Классификация CASE-средств по степени интегрированности применяемым методологиям моделям систем и баз данных, степени интегрированности с СУБД, степени открытости, доступным платформам Интерфейс ERwin. Режим «сущности», режим «определения сущности», режим «атрибуты», режим «первичные ключи», режим «пиктограммы», режим «показ глагольной фразы».		4	
		Лабораторные работы			
		не предусмотрены			
		Практические занятия			
		не предусмотрены			
		Контрольные работы			
	не предусмотрены				
		Самостоятельная работа.		0	
<b>Раздел 3 Системы управления базами данных</b>					
<b>Тема 3.1 Базовые понятия СУБД. Функции и</b>	Содержание учебного материала			<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	13	Базовые понятия систем управления базами данных. Компоненты среды системы управления базами данных (аппаратное обеспечение, программное		2	

<b>типовая организация СУБД.</b>		обеспечение, данные, процедуры, пользователи). Архитектура систем управления базами данных. История развития систем управления базами данных. Преимущества и недостатки систем управления базами данных.			OK 05 OK 09 OK 10
	Лабораторные работы				
	не предусмотрены				
	Практические занятия				
	не предусмотрены				
	Контрольные работы				
	не предусмотрены				
Самостоятельная работа.			0		
<b>Тема 3.2 Классификация и сравнительная характеристика СУБД.</b>	Содержание учебного материала			2	OK 01
	14	Функции систем управления базами данных. Способы классификации систем управления базами данных. Сравнительная характеристика систем управления базами данных. Схема обработки данных с помощью системы управления базами данных. Механизм создания представлений. Хранение, добавление, редактирование и удаление данных. Навигация по набору данных. Сортировка поиск и фильтрация данных.		2	OK 02 OK 04 OK 05 OK 09 OK 10
	Лабораторные работы				
	не предусмотрены				
	Практические занятия				
	не предусмотрены				
	Контрольные работы				
	не предусмотрены				
Самостоятельная работа.			0		
<b>Тема 3.3 Общие сведения о языке SQL</b>	Содержание учебного материала			2	OK 01
	15	Исторический аспект появления языка запросов SQL. Возможности языка SQL. Основные типы данных, форматы языка SQL. Предложения определения данных, запросы на выбор данных, предложения модификации данных, предложения управления данными.		2	OK 02 OK 04 OK 05 OK 09 OK 10
	Лабораторные работы				
	не предусмотрены				
	Практические занятия				
не предусмотрены					

	Контрольные работы					
	не предусмотрены					
<b>Тема 3.4. Операторы манипулирования данными</b>	Содержание учебного материала			<b>6</b>	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 09 OK 10	
	16	Команда INSERT INTO для добавления новых записей, ее синтаксис и параметры. Команда UPDATE для модификации данных в таблице, ее синтаксис и параметры. Команда DELETE для удаления записей, ее синтаксис и параметры. Команда SELECT для формирования запросов данных из таблиц базы данных, ее синтаксис и параметры. Команды управления данными, администрирования данными и управления транзакциями		6		
	Лабораторные работы					
	не предусмотрены					
	Практические занятия					
	не предусмотрены					
	Контрольные работы					
	не предусмотрены					
	Самостоятельная работа.			0		
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта			-		
		<b>Всего:</b>	<b>48</b>	<b>40</b>		
		<b>Итого:</b>	<b>88</b>			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета программирования и баз данных

Оборудование учебного кабинета:

- Комплект учебной мебели – 23 шт.
- Рабочее место преподавателя
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Intel(R) Celeron (R) CPU 2/40GHz, частота процессора 2,24 ГГц ОЗУ объемом 512 МБ)
- Маркерная доска
- комплект учебно-методической документации

Реализация учебной дисциплины требует наличия аудитории для самостоятельной работы. Оборудование кабинета для самостоятельной работы:

- посадочные места на 25 обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением  
принтер

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Печатные издания

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

ЭБС Book.ru с правом одновременного доступа не менее 25% обучающихся:

1. Кумскова И.А. Программирование и СУБД/- М.:[КиноРус](#), 2016, ЭБС: 919609
2. Полякова Л.Н., Основы SQL, курс лекций /- М.: Интуит НОУ, 2016, ЭБС: 917832
3. Риордан Ребека М., Программирование в Microsoft SQL Server 2000,[курс лекций](#)/- М.: Интуит НОУ, 2016, ЭБС:918007
4. Кузнецов С.Д., Введение в модель данных SQL/- М.: Интуит НОУ, 2016, ЭБС: 917635
5. Баженова И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных, курс лекций /- М.: Интуит НОУ, 2016, ЭБС:917912

ЭБС e.lanbook.com:

1. Тарасов С.В., СУБД для программиста. Базы данных изнутри, "СОЛОН-Пресс", ISBN:978-2-7466-7383-0, 2015

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Советов Б., Цехановский В., Чертовской В., Базы данных. Учебник, Юрайт, 2015

Интернет-ресурсы

Северский технологический институт национального исследовательского института «МИФИ». Форма доступа: <http://www.ssti.ru>

Сайт цифровых учебно-методических материалов ВГУЭС. Форма доступа: <http://bc.vvsu.ru>

Библиотека MATH.RU. Форма доступа: <http://www.math.ru/lib/cat/>

Библиотека факультета математического моделирования и процессов управления. Форма доступа: <http://fmmpu.khstu.ru/>

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения</b>	
проектировать реляционную базу данных	отчет по практической работе
использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	отчет по практической работе
использовать язык запросов SQL	отчет по практической работе
<b>Знания</b>	
основы теории баз данных;	тестирование
модели данных;	тестирование
особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;	тестирование
принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных;	тестирование
основы реляционной алгебры; средства проектирования структур баз данных	тестирование