

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(НИУ «БелГУ»)

**ИНЖИНИРИНГОВЫЙ КОЛЛЕДЖ**

**ЦМК ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08**

**«ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»**

**Специальность 09.02.07. Информационные системы и программирование**

**Квалификация выпускника специалист по информационным системам**

**Форма обучения очная**

**Белгород 2022**

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г., №1547.

Автор:

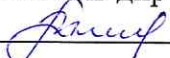
И.В. Свиридова, преподаватель Инжинирингового колледжа

Программа одобрена

Протокол заседания ЦМК Информационных систем и программного обеспечения от «21» марта 2022 № 8

Программа согласована

Заместитель директора по УМР

 И.Н. Лесных

Реквизиты протоколов заседаний ЦМК/кафедры,  
на которых пересматривалась программа

От 20.03.23 № 8

От \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

От \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

От \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.08 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

### 1.1. Область применения 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 дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** ОП.08 – общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла

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

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

Обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

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

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

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

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**  
 максимальной учебной нагрузки обучающегося **71** час,  
 в том числе: аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) **66** 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>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>71</i>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	<i>66</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	<i>30</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)</b>	-
<b>Консультация</b>	<i>2</i>
<b>Промежуточная аттестация в форме <i>комплексного экзамена</i></b>	<i>3</i>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1. Основные понятия баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
	История возникновения баз данных.	2	
	Системы управления базами данных	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	<b>2,3</b>
	Освоение принципов проектирования БД	2	
	Преобразование реляционной БД в сущности и связи.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
	Классификация баз данных.	2	
	Цели проектирования БД.	2	
	Жизненный цикл базы данных.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	<b>2,3</b>
	Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.	2	
	Задание ключей. Создание основных объектов БД	2	
	Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
<b>Тема 3 Этапы проектирования баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	<b>1</b>
	Иерархическая модель данных.	2	
	Сетевая модель данных.	2	
	Реляционная модель данных.	2	
	Некоторые операции над отношениями.	2	
	Функциональные зависимости в отношениях.	2	
	Возможные ключи. Ключ.	2	
	Первая нормальная форма.	2	

	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	<b>2,3</b>
	Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 4 Проектирование структур баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	Вторая и третья нормальная форма.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
	Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.	2	
	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.	2	
	Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода.	2	
	Использование функций для работы с массивами.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 5. Организация запросов SQL</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
	Вторая нормальная форма.	2	
	Третья нормальная форма.	2	
	Четвертая нормальная форма.	2	
	Пятая нормальная форма.	2	
	Связь нормальных форм.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	<b>1</b>
	Создание меню различных видов. Модификация и управление меню. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном.	2	
	Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.	2	
	Создание формы. Управление внешним видом формы. Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата	2	

	Обобщающее занятие	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
		<b>Консультация</b>	<b>2</b>
		<b>Комплексный экзамен</b>	<b>3</b>
		<b>Всего:</b>	<b>71</b>

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории программирования и баз данных. Оборудование учебной лаборатории: автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся (Процессор Core i3, оперативная память объем 8 Гб); автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор Core i3, оперативная память объем 8 Гб); сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частота 3 ГГц, оперативная память объем 16 Гб, жесткие диски общий объем 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012); проектор и экран; маркерная доска; программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

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

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

##### **Основная литература:**

1. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489693>.

2. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 420 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07217-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488866>.

3. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494562>.

##### **Дополнительная литература:**

1. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489693>.

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>
проектировать реляционную базу данных;	проектирует реляционную базу данных;
использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	использует язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных
основы теории баз данных;	знает основы теории баз данных;
модели данных;	знает модели данных;
особенности реляционной модели и проектирование баз данных;	знает особенности реляционной модели и проектирование баз данных;
изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;	знает изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;
основы реляционной алгебры;	знает основы реляционной алгебры;
принципы проектирования баз данных;	знает принципы проектирования баз данных;
обеспечение непротиворечивости и целостности данных;	знает обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
средства проектирования структур баз данных;	знает средства проектирования структур баз данных;
язык запросов SQL	знает язык запросов SQL