

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 13.05.2022  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»

Факультет среднего профессионального образования



«Утверждаю»

Декан факультета среднего  
профессионального образования

Г.В. Бражник

05 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

специальность 09.02.07 - Информационные системы и программирование  
(базовый уровень)

п. Майский, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1547 от 09.12.2016, на основании «Разъяснений по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования», утвержденных Департаментом государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации 27 августа 2009 г.

**Организация-разработчик:** ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

**Разработчик:** преподаватель кафедры математики, физики, химии и информатики и информационных технологий Филиппова Лилия Борисовна


**Рассмотрена** на заседании кафедры математики, физики, химии и информационных технологий

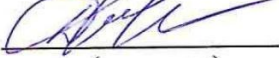
«18» сентября 2022 г. протокол № 9/1

Зав. кафедрой: Ерес Е.В. Голованова

**Одобрена** методической комиссией инженерного факультета

«20» сентября 2022 г. протокол № 8-21/22

Председатель методической комиссии:  А.П. Слободюк  
(подпись)

Руководитель ПСССЗ  Дорохина И.А.  
(подпись)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ... ..</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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 является частью ППСЗ в соответствии ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (базовый уровень).

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

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» относится к общепрофессиональному циклу (дисциплина ОП.08), в соответствии с ФГОС специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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

Обладать **общими компетенциями (ОК)** и **профессиональными компетенциями (ПК)**, включающими в себя способность:

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

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных

ПК 11.5. Администрировать базы данных

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 100 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки 70 часов;

(28 часов лекций; 42 часов практических занятий);

самостоятельной работы 12 часов;

промежуточная аттестация – 18 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Количество часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>100</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>70</b>
лекции	28
практические занятия	42
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>12</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>
<b><i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i></b>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
«ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»**

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</b>
<b>Тема 1. Основные понятия баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 11.1-11.6
	<b>Лекционные занятия</b>	<b>4</b>	
	Основные понятия теории БД		
	Классификация и сравнительная характеристика СУБД		
	Технологии работы с БД		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
Работа с конспектом. Подготовка реферата (доклада)			
<b>Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 11.1-11.6
	<b>Лекционные занятия</b>	<b>4</b>	
	Логическая и физическая независимость данных		
	Типы моделей данных. Реляционная модель данных		
	Реляционная алгебра. Операции в реляционных базах данных		
	Понятие объекта баз данных. Виды связей между объектами		
	Методы описания и построения схем баз данных		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
Работа с конспектом. Подготовка реферата (доклада)			
<b>Тема 3. Этапы проектирования баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 11.1-11.6
	<b>Лекционные занятия</b>	<b>6</b>	
	Основные этапы проектирования БД. Жизненный цикл БД		
	Концептуальное проектирование БД. Процедуры концептуального проектирования. Процедуры логического проектирования. Процедуры физического проектирования. Модель "сущность-связь"		
	Нормализация БД		
	Средства проектирования структур БД. Типы данных СУБД Access		
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	

	Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД		
	Преобразование реляционной БД в сущности и связи.		
	Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц		
	Тестирование		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	
	Работа с конспектом, подготовка к практическим занятиям		
	Подготовка реферата (доклада)		
<b>Тема 4. Проектирование структур баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>17</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 11.1-11.6
	<b>Лекционные занятия</b>	<b>6</b>	
	Средства проектирования структур БД		
	Организация интерфейса с пользователем. Основные требования к разработке пользовательского интерфейса		
	Основы создания формы. Элементы управления		
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>	
	Создание основных объектов БД. Задание ключей. Установление и удаление связей между таблицами		
	Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла		
	Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.		
	Тестирование		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	
	Работа с конспектом. Подготовка к защите практических работ		
Подготовка реферата (доклада)			
<b>Тема 5. Организация запросов SQL</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>	
	<b>Лекционные занятия</b>	<b>8</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 11.1-11.6
	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. Типы команд SQL. Преимущества языка SQL		
	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными		
	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL		
	Сортировка и группировка данных в SQL		
Функции в запросах SQL. Управление транзакциями, кеширование. Перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок			



<b>Практические занятия</b>	<b>20</b>	
Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.		
Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.		
Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.		
Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном		
Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.		
Создание формы. Управление внешним видом формы.		
Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата		
Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.		
Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.		
Итоговое тестирование		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
Работа с конспектом. Подготовка к защите практических работ		
Подготовка презентации		
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>	
<b>Всего:</b>	<b>100</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Программирования и баз данных» №301 в главном учебно-лабораторном корпусе.

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

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);
- 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: Windows Server 2012 или более новая);
- 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

Помещение для самостоятельной работы в учебном здании факультета технологии животноводства: компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, лицензионное программное обеспечение.

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, учебно-методической, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Основы проектирования баз данных / учеб. пособие / О.Л. Голицын, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ФОРУМ ИНФРА-М. 2019 – 416 с.: ил. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?pid=1018906>

##### **Дополнительные источники:**

1. Базы данных: учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=1022295>
2. Базы данных : учеб. пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Высшее образование: бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1053934>
3. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных. — М.: ОИЦ «Академия» 2015.

### **Интернет ресурсы:**

1. Интернет-Университет информационных технологий (Национальный Открытый Университет [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://old.intuit.ru/>, свободный.
2. ЭБС «Знаниум». – Режим доступа: <http://znanium.com>.

#### **Электронные периодические издания (журналы)**

1. <http://www.infosoc.iis.ru/>
2. <https://bijournal.hse.ru>
3. <http://jit.nsu.ru>

Перечень электронных ресурсов, к которым обеспечивается доступ обучающихся.

1. Министерство образования и науки Российской Федерации. <http://минобрнауки.пф>
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". <http://window.edu.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>
5. Электронные библиотечные системы и ресурсы. <http://www.tih.kubsu.ru>
6. Электронная библиотека Белгородского ГАУ. <http://lib.belgau.edu.ru/>
7. Электронная информационно-образовательная среда Белгородского ГАУ <http://do.belgau.edu.ru>
8. Расписание занятий. <http://rasp.bsaa.edu.ru>
9. Версия официального сайта Белгородского ГАУ для слабовидящих <http://bsaa.edu.ru/sveden/#>

Для обучающихся среди инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организован доступ к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям в течение всего учебного времени в компьютерных классах

#### **Печатные периодические издания (журналы)**

Компьютер ПРЕСС

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

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>                      Проектировать реляционную базу данных;                      использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных</p> <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>                      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</p>	<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 полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <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 заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые</p>	<p>Тестирование;                      Защита реферата;                      Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента);                      Оценка выполнения практического задания (работы);                      Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией;                      Промежуточный контроль (экзамен)</p>

	ошибки.	
--	---------	--