



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

---

## **Колледж космического машиностроения и технологий**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

09.02.07 Информационные системы и программирование

*Квалификация «Разработчик веб и мультимедийных приложений»*

**Королев, 2023 г.**

**Авторы:** Беспалова М.А. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.08 Основы проектирования баз данных» – Королев МО: ТУ им. А.А. Леонова, 2023.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО), Учебного плана и примерной основной образовательной программой по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии информационных систем, программирования и дисциплины Информатика от 05 мая 2023 г., протокол № 10.

Рабочая программа учебной дисциплины рекомендована к реализации в учебном процессе на заседании учебно-методического совета 17 мая 2023 г., протокол № 5.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины: .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....</b>	<b>8</b>
<b>3.2. Информационное обеспечение обучения .....</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» принадлежит к общепрофессиональному циклу (ОПЦ).

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР 4, ЛР 13-ЛР 15, ЛР 18- ЛР 20	проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>84</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные занятия	30
Промежуточная аттестация	12
Самостоятельная работа	-
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основные понятия баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛР 4, ЛР 13-ЛР 15, ЛР 18- ЛР 20
	1	Основные понятия теории БД. СУБД и ее место в системе программного обеспечения.		
	2	Технологии работы с БД. Понятие логической и физической независимости данных.		
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей БД	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛР 4, ЛР 13-ЛР 15, ЛР 18- ЛР 20
	1	Типы взаимосвязей в модели: «один-к-одному», «один-ко-многим» и «многие-ко-многим». Преобразование взаимосвязей «многие-ко-многим» в таблицу перекрестных связей.		
	2	Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		2	
	1	Выполнение операций реляционной алгебры		
Тема 3. Этапы проектирования баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛР 4, ЛР 13-ЛР 15, ЛР 18- ЛР 20
	1	Требования, предъявляемые к базе данных. Определение сущностей и взаимосвязей. Основные этапы проектирования БД.		
	2	Концептуальная модель предметной области. Основные понятия ER-моделирования		
	3	Нормализация БД		
	4	Приведение таблицы к требуемому уровню нормализации: первый, второй и третий уровни. Нормальная форма Бойса-Кодда.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		4	
	1	Преобразование реляционной БД в сущности и связи.		
2	Проектирование базы данных. Нормализация таблиц.			
<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
1	Классификация и сравнительная характеристика СУБД. Базовый понятия СУБД.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<p align="center"><b>Тема 4. Проектирование структур баз данных</b></p>	2	Назначение и структура файлов БД. Создание новой таблицы. Открытие, редактирование и модификация таблицы. Построение схем БД.	8	<p align="center">ЛР 4, ЛР 13-ЛР 15, ЛР 18- ЛР 20</p>
	3	Наложение ограничений на значения полей при добавлении и редактировании записей. Наложение логических условий на записи в режимах добавления и редактирования. Целостность БД.		
	4	Средства проектирования структур БД. Case-средства проектирования БД, автоматизированного проектирования БД: ERWin, Visio, Enterprise. Основные характеристики и возможности СУБД.		
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	1	Создание объектов БД: таблицы. Установка атрибутов и ключей. Установка и удаление связей между таблицами.		
	2	Работа с Case-средствами проектирования БД,		
	3	Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.		
4	Сортировка текущей таблицы и построение отсортированной таблицы.			
<p align="center"><b>Тема 5. Организация запросов SQL</b></p>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	<p align="center">ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛР 4, ЛР 13-ЛР 15, ЛР 18- ЛР 20</p>
	1	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.		
	2	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными.		
	3	Организация запросов на выборку данных на языке SQL		
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	1	Построение запросов к СУБД с помощью конструктора запросов		
	2	Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных в таблице. Осуществление поиска данных по одному и нескольким полям.		
	3	Подзапросы. Комбинированные запросы.		
4	Сложные запросы на выборку данных			
<p align="center"><b>Тема 6.</b></p>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Разработка форм и отчетов	1	Форма как специальный объект: свойства, события, методы. Типичные и специальные свойства элементов управления. Методы элементов управления.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛР 4, ЛР 13-ЛР 15, ЛР 18- ЛР 20
	2	Виды отчетов. Способы формирования отчетов. Редактирование отчетов. Вывод отчетов на экран и печать.		
	3	Основы программирования БД		
	<b>Лабораторные занятия</b>		8	
	1	Создание формы с помощью мастера и конструктора форм. Управление внешним видом формы.		
	2	Создание обработчиков наступления событий. Отображение результатов команд.		
	3	Создание различных видов меню. Их модификация и управление. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочего окна.		
4	Создание программного файла. Создание отчетов с помощью мастера и конструктора отчетов.			
Тема 7. Основные понятия администрирования	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛР 4, ЛР 13-ЛР 15, ЛР 18- ЛР 20
	1	Понятия администрирования, привилегии, доступа		
2	Управление привилегиями пользователей БД			
Тема 8. Технология защиты БД	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛР 4, ЛР 13-ЛР 15, ЛР 18- ЛР 20
	1	Аппаратная защита БД. Технические методы, объекты и средства защиты БД.		
2	Программная защита БД. Контроль доступа к данным. Резервное копирования БД.			
<b>Консультации перед экзаменом</b>			4	
<b>Промежуточная аттестация</b>			12	
<b>Всего:</b>			84	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

##### *Оборудование кабинета:*

– автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

– автоматизированные рабочие места обучающихся на 19 человек (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

– мультимедийный проектор и экран;

– маркерная доска;

– программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе: EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Основные источники**

1. Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014161-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189322>

2. Голицына, О. Л. Базы данных : учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-601-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091314>



### **Дополнительные источники**

1. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-655-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088045>

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<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> <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>«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 ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Контрольная работа</li> <li>• Выполнение индивидуального задания;</li> <li>• Наблюдение за выполнением лабораторного задания.</li> <li>• Оценка выполнения лабораторных работ</li> <li>• Решение ситуационных задач</li> </ul>
<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>		