

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.08. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

**Составитель:**

**Старовойтова Нурия Нурулловна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы проектирования баз данных

наименование дисциплины

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01ОК 05, ОК 09-ОК- ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5	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.

### 1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 116 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	116
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	116
в том числе:	
- теоретическое обучение	60
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	44
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа <sup>1</sup>	8
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	4

<sup>1</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

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

<b>6 семестр</b>				
<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</b>	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Теория проектирования баз данных</b>	<b>38</b>		
	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ОК 01ОК 05, ОК 09-ОК-ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5	
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и типы моделей данных	Основные понятия баз данных: объект, сущность, параметр, атрибут, триггер, правило, ограничение, хранимая процедура, ссылочная целостность, нормализация, первичный, альтернативный и внешний ключи. СУБД и её место в системе программного обеспечения ЭВМ. Домашнее задание: [2] стр.23-35	2		
	Типы моделей данных. Информационная модель предприятия. Информационная модель данных, её состав. Дидактический переход от одной модели данных к другой. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр. 24-26,[2] стр.45-56	2		
	База данных как модель информационной структуры Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 270-274	2		
	Три типа логических моделей: иерархическая, сетевая и реляционная. Понятие логической и физической независимости данных. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.71-77, [2] стр.45-56	2		
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>			4
	Информационный бюллетень «Примеры моделей данных».			
	Сообщение на тему «Области применения систем с базами данных»			
		<b>Содержание</b>		<b>10</b>
	<b>Тема 1.2.</b> Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению	Основные понятия реляционной модели. Понятие домена, отношения, атрибута и кортежа. Табличное представление отношений. Первичные и внешние ключи отношений, представление связей в реляционной базе данных. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.80-82, [2] стр.56-60		2

модели	Целостность баз данных. Типы связей между отношениями. Понятие целостности. Классификация ограничений целостности. Причины, вызывающие нарушение ограничений целостности. Аномалии выполнения операций включения и удаления данных.	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.83-84, [2] стр.60-68			
	Типы взаимосвязей в модели: «один-к-одному», «один-ко-многим» и «многие-ко-многим». Реляционный подход к построению модели данных. Преобразование взаимосвязи «многие-ко-многим» в таблицу перекрестных связей.	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.83-84, [2] стр.60-68			
	Реляционная алгебра. Правила Кодда. Операции объединение, пересечение, разность, декартово произведение, проекция, частное и другие. Примеры.	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.85-89			
<b>Практические работы</b>		2	ОК 01ОК 05, ОК 09-ОК-ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5	
1.	Операции с отношениями			
Тема 1.3. Проектирования баз	<b>Содержание</b>	<b>16</b>		
	Жизненный цикл баз данных. Проектирование концептуальной модели предметной области, логической модели базы данных, физической модели базы данных. Проблемы проектирования современных баз данных.	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.89-90, [2] стр.41-45			
	Функциональные зависимости, правила вывода функциональных зависимостей, полная функциональная зависимость. Многозначные зависимости. Аксиомы многозначных зависимостей.	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.89-90, [2] стр.41-45			
	Нормальные формы схем отношений. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма. Нормальная форма Бойсса-Кодда Четвертая нормальная форма. Приведение таблицы к требуемому уровню данных нормальности: первый, второй и третий уровни.	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.90-104, [2] стр.68-73			
	Способы описания предметной области. Элементы модели "сущность-связь". Сущности. Атрибуты. Идентификаторы. Связи. Слабые сущности. Подтипы сущностей (sub-types).	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.91-98, [2] стр.74-77			
	<b>Практические работы</b>			6
	2.	Нормализация отношений		
	3.	Построение концептуальной модели в виде ER -диаграммы		
	4.	CASE-средство ERWin		

	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	2	
	Изучение темы «Средства автоматизации проектирования баз данных»		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Организация баз данных</b>	<b>46</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Проектирование базы данных и создание таблиц.	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ОК 01ОК 05, ОК 09-ОК-ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5
	Работа с таблицами и полями. Тип, размер, формат поля. Общие сведения о типах полей. Ввод данных, редактирование, выделение, копирование и вставка в таблице. Маски ввода и условие на значение. Средства анализа таблиц.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.106-107		
	Схема данных и поддержка целостности данных. Ключи. Схема данных. Создание связи. Подтаблицы. Работа с подтаблицами.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[3] стр.260-270		
	Проблемы целостности данных. Поддержка целостности данных. Параметры объединения., Подстановка.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[3] стр.260-270		
	<b>Практические работы</b>	4	
	5. Создание таблиц и ввод исходных данных		
	6. Работа со связанными таблицами		
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	2	
Изучение темы «Базы данных в Access»			
<b>Тема 2.2</b> Сортировка поиск и фильтрация данных	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	ОК 01ОК 05, ОК 09-ОК-ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5
	Сортировка и фильтрация отношений. Сортировка данных по возрастанию или убыванию. Фильтр по выделенному фрагменту. Обычный фильтр. Поле Фильтра (FilterFor). Расширенный фильтр.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[3] стр.271-277		
	Основные типы запросов. Создание запросов. Конструктор запросов. Средства анализа в запросах. Построитель выражений. Запрос на выборку с групповыми операциями.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[3] стр.278-290		
	Запрос на создание таблицы. Запрос на обновление. Запрос на добавление. Запрос на удаление. Перекрестный запрос.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[3] стр.278-290		
<b>Практические работы</b>	8		
7. Индексирование и сортировка таблиц			

	8.	Конструирование простых запросов (выборка, с параметром, выборка с группировкой)		
	9.	Использование вычисляемых полей		
	10.	Конструирование сложных запросов (запросы на создание таблицы, на удаление, на добавление, на обновление, перекрестный запрос)		
<b>Тема 2.3.</b> Организация ввода и вывода данных БД	<b>Содержание</b>		<b>20</b>	ОК 01, ОК 05, ОК 09-ОК-ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5
	Экранные формы для ввода и корректировки данных. Назначение форм. Создание и виды форм. Основные элементы конструктора форм. Действия в конструкторе форм. Области формы.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.329-354			
	Ввод свободных, вычисляемых полей. Свойства формы. Создание главной и подчиненной формы.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.329-354			
	Формирование и вывод отчетов. Назначения отчетов. Печать таблиц и форм. . Конструктор отчетов. Зоны отчета. Отчет табличного вида.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.354-379			
	Смена источника записей, нумерация записей и итоговые функции. Сортировка и группировка отчета. Развернутые надписи. Параметры печати отчетов.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.379-389			
	<b>Практические работы</b>		12	
	11.	Конструирование экранных форм		
12.	Построение кнопочной формы и пользовательского меню в приложении для обработки базы данных			
13.	Создание отчетов средствами визуального программирования			
14.	Использование макросов			
15-16	Создание баз данных разных предметных областей			
<b>Раздел 3.</b>	<b>Язык реляционных баз данных SQL</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Обзор понятий SQL	<b>Содержание</b>		<b>28</b>	ОК 01 ОК 05, ОК 09-ОК-ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5
	Характеристика и стандарты языка SQL. Назначение и область применения. Стандарты SQL. Классификация SQL. Реализация SQL в современных СУБД. SQL-серверы. Ограничения целостности в стандартах SQL. Обеспечение безопасности при работе с базой данных.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.163-166, 168-171, [2] стр.300-306			
	Основные типы данных. Строки фиксированной и переменной длины. Числовые значения (NUMBER, INTEGER, REAL, DECIMAL). Десятичные значения с плавающей точкой. Значения даты и времени (DATE, TIME, INTERVAL, TIMESTAMP). Пользовательские типы данных.		2	

Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.164-168		
Оператор создания, модификации и удаления таблицы. Оператор CREATE TABLE. Ключевое слово STORAGE. Команда ALTER TABLE. Создание таблицы на основе уже существующей. Команда DROP TABLE. Ключевое поле, внешние ключи. Удаление условий.		2
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.171-179		
Операторы ввода, обновления и удаления данных. Операторы изменения данных (вставка, удаление, модификация). Ввод значений NULL.		2
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.179-182		
Понятие транзакции. Область изменений, допускающих отмену. Команды COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT, ROLLBACK TO SAVEPOINT, RELEASE SAVEPOINT, SET TRANSACTION.		2
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.182-183		
Оператор SELECT. Ключевые слова оператора SELECT. Синтаксис оператора. Использование условий для отбора данных. Сортировка вывода.		2
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.183-200, [2] стр. 316-327		
Подсчет записей в таблице. Псевдонимы столбцов.		2
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.200-204		
Операции в условиях для отбора данных. Итоговые функции.		2
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.204-210		
<b>Практические работы</b>		12
17-18	Создание запросов. Использование псевдонимов столбцов. Сортировка вывода. Операции в условиях для отбора данных	
17.	Группировка данных. Подведение итогов по данным запроса	
18.	Решение задач на запись запросов. Преобразование вывода и встроенные функции.	
19.	Работа с датами и временем. Создание сложных запросов	
20.	Управление доступом к базе данных. Обеспечение сохранности данных	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		<b>4</b>
<b>Всего:</b>		<b>116</b>



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных.

Оборудование учебного кабинета:

- Рабочее место (ПК, монитор, мышь, клавиатура) (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб; HD 10000 Gb -13

- Проектор, крепление - 1

- Смарт-доска - 1

- Стол компьютерный - 13

- Кресло компьютерное - 13

- Программное обеспечение:

KasperskyAnti-Virus;

ОС Windows 10;

Microsoft Office 2016 (Microsoft Word 2016, Microsoft Excel 2016, Microsoft PowerPoint 2016, Microsoft Access 2016);

Microsoft Publisher 2016;

Microsoft Visio Professional.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

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

Основные источники: :

1. Базы данных: учебник / И.А. Кумскова. – 2-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2021. – 488С. – (Среднее профессиональное образование)

2. Основы проектирования баз данных: Учебное пособие / Голицына О.Л., Партыка Т.Л., Попов И.И., - 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 416 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-655-3 URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=364900>

3. Федорова Г.Н. Разработка и администрирование баз данных: учебное пособие для студентов учреждений СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2021

4. Информатика : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова. – М. : Издательский центр «Академия», 2017. – 352 с.

5. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 224 с.

6. Фуфаев З.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных: учеб. для студентов учреждений СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 320 стр. - 224 с.

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2019)
2. Образовательный портал: <http://www.edu.ru>
3. База знаний: <http://knowledge.allbest.ru>

## 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>		
- проектировать реляционную базу данных.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 2-3 Оценка выполнения практических заданий № 2-3
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных		Оценка выполнения практических заданий № 17-20
<b>Знания:</b>		
- основы теории баз данных	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «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.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Опрос по теме 1.1
- модели данных		Опрос по теме 1.1
- особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании		Опрос по теме 1.3 Наблюдение за выполнением практических заданий № 3-4
- основы реляционной алгебры		Опрос по теме 1.2 Наблюдение за выполнением практического задания № 1
- принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных		Опрос по теме 1.2 Наблюдение за выполнением практических заданий № 5-6
- средства проектирования структур баз данных		Опрос по теме 1.3 Наблюдение за выполнением практических заданий № 2-3
- язык запросов SQL		Наблюдение за выполнением практических заданий № 17-20