

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
И АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.11 Базы данных**

Специальность:

**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

Нижний Новгород  
2022г.

Одобрено методической комиссией  
по специальности 09.02.01  
«Компьютерные системы и комплексы»

Протокол № 1 от 27 августа 2022 г.  
Председатель МК Белокрылин  
О.А. Белокрылин

Утверждаю  
Заместитель директора по  
учебно-методической работе  
К.Н.Золотарев

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.11 Базы данных** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**.

Организация – разработчик:

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  
«Нижегородский колледж теплоснабжения и автоматических систем управления»

Разработчик: Т.В. Андрианова  
иодатель специальных дисциплин  
АНПОО «НКТС»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>ОП.11 «Базы данных»</b> .....	4
<b>1.1.</b> Область применения рабочей программы.....	4
<b>1.2.</b> Место учебной дисциплины в структуре ППСЗ.....	4
<b>1.3.</b> Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	4
<b>1.4.</b> Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины .....	5
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1.</b> Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
<b>2.2.</b> Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 «БАЗЫ ДАННЫХ».....	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	9
<b>3.1.</b> Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	9
<b>3.2.</b> Информационное обеспечение обучения.....	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	10

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 «Базы данных»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.11 Базы данных** является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**.

Программа учебной дисциплины «Базы данных» может быть использована в общепрофессиональной подготовке, в дополнительном профессиональном образовании, в программах повышения квалификации и переподготовки работников сферы информационных технологий, в профессиональной подготовке по профессии: 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:**

Учебная дисциплина **ОП.11 Базы данных** является дисциплиной, включенной в вариативную часть ППССЗ, для подготовки знаний и умений, необходимых в будущей профессиональной деятельности выпускника. Дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла учебного плана специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** (базовой подготовки) и базируется на начальных представлениях об информатике, полученных обучающимися при изучении дисциплины «Информатика», на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплины «Информационные технологии» и формирует базовый уровень знаний обучающихся для освоения ими дисциплин профессионального цикла: «Интернет-технологии», «Основы алгоритмизации и программирования».

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

Информация становится в организациях важным доминирующим ресурсом, внедряются современные средства обработки, хранения и передачи информации. В таких условиях будущему технику по компьютерным системам необходимо в своей профессиональной деятельности владеть знаниями и навыками в области создания и эксплуатации баз данных (БД), а также работы с системами управления базами данных (СУБД).

Целью изучения дисциплины «Базы данных» является формирование системных основ использования БД и СУБД, знаний технологии решения прикладных задач сбора, хранения, представления и обработки информации.

Задачи:

- освоение теоретических знаний в области БД и СУБД;
- изучение реляционного подхода к организации СУБД;

- освоение методов проектирования БД;
- изучение языка запросов к БД.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- проектировать реляционные БД на основе принципов нормализации;
- создавать базы данных средствами современных СУБД;
- извлекать данные из БД;
- составлять запросы на языке SQL.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию и характеристики моделей данных;
- теорию реляционных баз данных (РБД);
- операции реляционной алгебры;
- методы проектирования реляционных систем с использованием нормализации;
- основные функции современных СУБД;
- технологии создания таблиц, форм, запросов и отчетов БД;
- основные команды языка запросов SQL.

Знания и умения по дисциплине ОП.11 «Базы данных» ориентированы на формирование общих компетенций:

- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 141 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 94 часа; самостоятельной работы обучающегося – 47 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>141</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>94</b>
в том числе:	
лабораторные работы	46
лекции	28
практические занятия	20
контрольные работы	2
Программированное задание	9
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>47</b>
в том числе:	
Подготовка к защите лабораторных работ	20
Подготовка к защите практических работ	7
Подготовка к защите программированного задания	5
Подготовка к контрольной работе	2
Подготовка к семинару	2
Выполнение домашнего задания	1
Подготовка к контрольному тестированию	2
Работа с конспектом и учебными пособиями	8
<i>Итоговая аттестация в форме Экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 «БАЗЫ ДАННЫХ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Тема 1. Основы теории баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>34</b>		
	1. Введение. Концепция баз данных. Основные понятия и определения.	2	1	
	2. Банк данных и его компоненты.	2	1	
	3. Модели данных. Классификация.	2	1	
	4. Реляционная модель данных (РМД). Основные понятия и свойства РМД. Ключи отношения. Связывание. Контроль целостности связей.	2	1	
	5. Реляционная алгебра.	2	2	
	6. Реляционное исчисление.	2	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>		
	1. Семинар. Модели данных.	2		
	2. Практическая работа 1. Реляционная алгебра.	4		
	3. Практическая работа 2. Дополнительные операции РА Дейта.	2		
	4. Практическая работа 3. Реляционное исчисление.	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка докладов и презентаций к семинару. ДЗ к практической работе 1.	10		
	<b>Тема 2. Проектирование баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>42</b>	
		1. Этапы и методы проектирования баз данных.	2	2
2. Нормализация отношений.		2	3	
3. Графические нотации Чена, IDEF1X.		2	3	
<b>Лабораторные работы</b>		<b>14</b>		
Учебный проект «Проектирование БД»				
Лабораторная работа 1. Концептуальное проектирование. Выделение и описание сущностей предметной области.		2		
Лабораторная работа 2. Нахождение и ограничение связей сущностей предметной области.		4		
Лабораторная работа 3. Построение концептуальной модели данных в нотации Чена.		4		
Лабораторная работа 4. Создание логической модели БД в MS Visio 2010/		4		
<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>		
Практическая работа 3. Нормализация отношений.		2		
Учебный проект 2.1 «Проектирование БД».				
Практическая работа 1 (Деловая игра). Анализ предметной области.		2		
Практическая работа 2 (Совместная работа в группах). Объединение локальных представлений при создании концептуальной модели БД.		4		
<b>Контрольная работа</b> Нормализация отношений заданной предметной области.	2			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к защите лабораторных и практических работ. Подготовка к контрольной работе.	14			
<b>Тема 3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>		

Системы управления базами данных			2
	Этапы развития СУБД.	2	1
	РСУБД.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>14</b>	
	Лабораторная работа 1. Импорт данных в базу данных, поиск данных в таблице с помощью фильтров.	2	
	Лабораторная работа 2. Создание межтабличных связей и обеспечение целостности данных в связанных таблицах БД.	4	
	Лабораторная работа 3. Технологии создания запросов в СУБД.	4	
	Лабораторная работа 4. Создание и форматирование форм и отчетов в СУБД.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к защите лабораторных работ.	6	
	<b>Тема 4. Язык реляционных баз данных</b>	<b>50</b>	
<b>Содержание учебного материала</b>			
Назначение языка реляционных баз данных (РБД). Синтаксис языка РБД. QBE и SQL. История развития SQL.	2	1	
Процедуры, операнды, операторы языка SQL.	2	1	
Подмножества DDL, DML, DQL языка SQL.	2	3	
<b>Лабораторные работы</b>	<b>18</b>		
Учебный проект 4.1 «Изучение языка SQL».			
Лабораторная работа 1. Язык определения данных DDL.	4		
Лабораторная работа 2. Язык манипулирования данными DML.	2		
Лабораторная работа 3. Язык запросов DQL.	4		
Лабораторная работа 4. Язык запросов к данным DQL. Сложные запросы.	2		
Лабораторная работа 5. Язык запросов к данным DQL. Запросы с подзапросами.	4		
Лабораторная работа 6. Язык запросов к данным DQL. Теоретико-множественные операции.	2		
<b>Программированное задание.</b> Создание программного модуля заданной предметной области.	<b>9</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к защите лабораторных работ. Подготовка к защите программированного задания	17		
<b>Всего:</b>	<b>141</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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории информационных технологий.

Оборудование учебного кабинета:

- ✓ столы и стулья для проведения лекционных занятий;
- ✓ рабочее место преподавателя с установленным ПК;
- ✓ монитор для мультимедийных лекций.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- ✓ столы для компьютерной техники;
- ✓ современные ПК, объединённые в локальную сеть;
- ✓ стулья поворотные для работы за компьютером,
- ✓ ПК преподавателя с возможностью подключения к ЛВС.

Технические и программные средства обучения:

- ✓ выход в ЛВС с каждого ПК на студенческий сервер;
- ✓ ПК с установленным ПО: ОС Windows, СУБД MS Access 2010, MS Visio 2010;
- ✓ комплект учебно-методической документации на студенческом сервере.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Основные источники:**

1. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных: учебное пособие для СПО / И. Ю. Баженова. — Саратов: Профобразование, 2019. — 325 с. — ISBN 978-5-4488-0361-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86200>
2. Кумская И.А. Базы данных: учебник / И.А. Кумская - Москва: КноРус. 2016. Режим доступа в ЭБС по паролю ISBN 978-5- 406-04521-3 на [WWW.BOOK.ru](http://WWW.BOOK.ru)
3. Швецов, В. И. Базы данных: учебное пособие для СПО / В. И. Швецов. — Саратов: Профобразование, 2019. — 219 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86192>

**Дополнительные источники**

1. Андрианова Т.В. СУБД MS Access 2010. Электронное учебное пособие. – Н.Новгород, АНПОО «НКТС», 2016.– 63 с.
2. Андрианова Т.В. СУБД MS Access 2010. Лабораторный практикум. Электронное пособие. – Н. Новгород, АНПОО «НКТС», 2016.– 42 с.

3. Советов Б.Я., Цехановский В.В., Чертовской В.Д. Базы данных: теория и практика. Учебник для бакалавров. 2-е изд. – М.: Издательство Юрайт; ИДЮрайт, 2013.
4. Дейт, К., Дж. Введение в системы баз данных/ Дейт, К., Дж. - 7-е издание. – К., М., СПб.: «Вильямс», 2006. – 848с.
5. Фуфаев, Э.В. Базы данных: учебное пособие для спо /Э.В.Фуфаев. – 3-еизд., стереотип.- М.: Академия, 2012 - 320с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать реляционные БД на основе принципов нормализации;</li> <li>- создавать базы данных средствами современных СУБД;</li> <li>- модифицировать БД;</li> <li>- вводить данные в БД;</li> <li>- извлекать данные из БД;</li> <li>- составлять запросы на языке SQL.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и характеристики моделей данных;</li> <li>- теорию реляционных баз данных (РБД);</li> <li>- операции реляционной алгебры;</li> <li>- методы проектирования реляционных систем с использованием нормализации;</li> <li>- основные функции современных СУБД;</li> <li>- технологии создания таблиц, форм, запросов и отчетов БД;</li> <li>- основные команды языка запросов SQL;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Наблюдение за выполнением и оценка результатов практических и лабораторных работ учебного проекта 2.1 «Проектирование БД»</li> <li>- Оценка контрольной работы №1</li> <li>- Наблюдение за выполнением и оценка отчетов по лабораторным работам №1, №2, №3, №4 по теме «РСУБД»,</li> <li>- Наблюдение за выполнением и оценка результатов лабораторных работ учебного проекта 4.1 «Изучение SQL»</li> <li>- Оценка программированного задания.</li> <li>- Семинар по моделям данных.</li> <li>- Оценка докладов.</li> <li>- Устный опрос</li> <li>- Контрольное тестирование</li> <li>- Наблюдение и оценка результатов практических работа №1, №2, №3.</li> <li>- Оценка контрольной работы №1</li> <li>- Устный опрос</li> <li>- Контрольное тестирование</li> <li>- Оценка отчетов по лабораторным работам №1, №2, №3, №4 по теме «РСУБД»,</li> <li>- Оценка программированного задания.</li> </ul>