

# SQL для разработки

## 01 Кому подойдёт курс

### Разработчикам с опытом и без

Научитесь эффективно решать задачи, связанные с базами данных. Получите новые навыки и сертификат, который их подтвердит — это поможет повысить грейд или сменить работу.

### Опытным аналитикам

Освоите навыки, которые помогут в работе с базами данных — сможете быстрее справляться с рабочими обязанностями и ставить задачи на дополнение таблиц разработчикам.

### Специалистам смежных профессий

Например, инженерам техподдержки, DevOps, QA-инженерам и специалистам по Data Science — научитесь использовать SQL в работе и с его помощью решать проблемы, которые связаны с базами данных.

## 02 Чему научитесь за 4 месяца

- Оптимизировать SQL-запросы, в том числе написанные ORM
- Делать выборки любой сложности, менять базы под разные задачи
- Работать с хранимыми процедурами и пользовательскими функциями
- Использовать расширение PL/pgSQL
- Использовать триггеры
- Работать с геоданными

## 03 Как проходит курс

- Теория и практика на платформе Практикума
- Доступ из любой точки мира в удобное время
- Воркшопы
- Практические задания

## Что вас ждёт

### Понятная теория и много практики

Курс проходит онлайн на нашей платформе — объясним материалы простым языком, а вы отработаете их на практике в тренажёре.

Платформа проверяет ошибки автоматически: можно писать код, проверять результат и сразу исправлять ошибки.

### Проекты на основе рабочих задач

В течение курса вы сделаете несколько проектов по работе с базами данных.

Все задания основаны на реальных ситуациях и задачах, чтобы после курса вы могли сразу применить новые навыки в своих рабочих процессах.

Проверка заданий не автоматическая. Каждый проект проверит ревьюер — эксперт в SQL.

### Вебинары и чат с наставником

В каждом модуле вы будете встречаться с наставником и другими участниками курса на вебинарах, чтобы разобрать сложные темы и получить ответы на вопросы.

# SQL для разработки

4 месяца

продолжительность курса

ОТ 30 МИНУТ

00

Введение в курс

4 НЕДЕЛИ

01

Основы SQL и баз данных

- Устройство базы данных PostgreSQL
- Основы SQL: язык определения данных
- Основы SQL: язык манипулирования данными
- Нормализация БД. Взаимоотношения между таблицами
- Связанные таблицы
- Функции для обработки данных

4 НЕДЕЛИ

02

Продвинутый SQL для работы с данными

- Подзапросы и общие табличные выражения
- Оконные функции
- Представления
- Продвинутые типы данных: UUID, массивы, JSON
- Геоданные
- Транзакции и блокировки

4 НЕДЕЛИ

03

Серверное  
программирование на SQL

4 НЕДЕЛИ

04

Технология ORM.  
Оптимизация запросов

- Технология ORM. Миграции
- Общие подходы к оптимизации
- Оптимизация с помощью перестройки запроса
- Индексы как способ ускорения запроса
- Чтение и анализ плана запроса

## После курса вы сможете:

1. Создавать и менять базы данных (БД) и таблицы с данными под свои задачи.
2. Писать запросы разной степени сложности.
3. Проектировать структуру БД и заполнять их данными.
4. Переносить бизнес-логику на сторону базы данных.
5. Оптимизировать запросы.

Курс рассчитан на 4 месяца и подразумевает последовательное прохождение модулей.

# Введение в курс

00

от 30 минут

- Узнаете, как SQL помогает разработчику в решении рабочих задач.
- Познакомитесь на примерах со структурой запросов и некоторыми операторами.
- Напишете несколько простых запросов к базе данных.

# Основы SQL и баз данных

01

от 30 часов, 4 недели,

1 проект

Узнаете ключевые концепции баз данных и SQL.

- Познакомитесь с интерактивным терминалом `psql` и менеджером БД `pgAdmin`.
- Научитесь создавать, изменять и удалять таблицы баз данных. Команды: `CREATE`, `ALTER`, `DROP`.
- Сможете писать запросы на создание, чтение, обновление и удаление данных. Команды: `INSERT`, `SELECT`, `UPDATE`, `DELETE`.
- Научитесь выполнять основные манипуляции с данными — объединять информацию из нескольких таблиц, фильтровать данные, группировать и сортировать их.
- Поймёте принципы нормализации баз данных и сможете читать и рисовать структуру БД через ER-диаграммы.

## Проект

Спроектируете и создадите БД для автосалона «Врум-Бум». Наполните таблицу сырьими данными на основе выгрузки в формате `.csv`, создадите из неё несколько таблиц в нормализованном виде и напишете запросы для сбора аналитики по этой базе данных.

# Содержание

## Темы

1. Устройство базы данных PostgreSQL
2. Основы SQL: язык определения данных
3. Основы SQL: язык манипулирования данными
4. Нормализация БД. Взаимоотношения между таблицами
5. Связанные таблицы
6. Функции для обработки данных

# Продвинутый SQL для работы с данными

---

02

от 30 часов, 4 недели,  
1 проект

Освоите более сложные способы обработки данных и познакомитесь с продвинутыми концепциями работы с данными с помощью SQL.

- Научитесь использовать подзапросы и общие табличные выражения, в том числе рекурсивные запросы.
- Познакомитесь с синтаксисом оконных функций — OVER, PARTITION BY и освоите некоторые аналитические функции ранжирования и смещения.
- Научитесь работать с представлениями (Views и Materialized Views), транзакциями и блокировками.
- Разберётесь в продвинутых типах данных: uuid, массивах, json и пользовательских типах данных. Поймёте, как работать с геоданными с помощью расширения PostGIS.

## Проект

Поработаете с бизнес-задачей от сети ресторанов GastroHub. Получите необработанные данные, затем постройте дополнительные таблицы с продвинутыми типами данных и поработаете с геоданными расположения ресторанов. Создадите представления и напишете несколько аналитических запросов, используя оконные функции и подзапросы.

## Содержание

---

### Темы

1. Подзапросы и общие табличные выражения
2. Оконные функции
3. Представления
4. Продвинутые типы данных: UUID, массивы, JSON
5. Геоданные
6. Транзакции и блокировки

# Серверное программирование на SQL

03

от 30 часов, 4 недели,  
1 проект

Рассмотрите инструменты, которые помогут перенести бизнес-логику на сторону базы данных и сделать работу с ней более удобной.

- Научитесь создавать пользовательские процедуры и функции, а также анонимные блоки.
- Узнаете, какими могут быть параметры функций и процедур, и сможете использовать их в запросах.
- Научитесь создавать процедуры, функции и триггеры на PL/pgSQL.
- Сможете писать циклы и использовать условные операторы при написании функций и подпрограмм.

## Проект

Автоматизируете некоторые процессы для внутренней системы управления персоналом IT-компании Dream Big. Создадите ряд пользовательских процедур и функций — они оптимизируют и автоматизируют процессы извлечения, анализа и изменения данных.

## Содержание

### Темы

1. Знакомство с серверным программированием
2. Создание процедур и функций
3. Параметры подпрограмм
4. PL/pgSQL. Управляющие конструкции
5. Триггеры

# Технология ORM. Оптимизация запросов

---

04

от 30 часов, 4 недели,

Изучите основы технологии ORM и миграций и узнаете,  
как оптимизировать запросы.

- Разберётесь в особенностях применения ORM-технологии. Поймёте, как создавать миграции и в чём их польза.
- Узнаете, как разработчик работает с задачей. Рассмотрите инструменты для оптимизации на уровне структуры БД: создание процедур и функций, материализованных представлений, денормализация БД и др.
- Изучите способы оптимизации на уровне самого запроса: выборку только необходимых данных, оптимизацию соединения таблиц, использование СТЕ и др.
- Научитесь создавать индексы исходя из бизнес-логики и использовать их для оптимизации запросов.
- Поймёте, как получать план запроса с помощью оператора EXPLAIN. Узнаете, как читать план запроса и в каком порядке его анализировать.

## Проект

В сервисе доставки еды проанализируете медленные запросы, определите причину замедления запросов и предложите наиболее подходящие варианты их оптимизации. Ускорите работу за счёт перестройки SQL-запросов и добавления индексов.

## Содержание

---

Темы

1. Технология ORM. Миграции
  2. Общие подходы к оптимизации
  3. Оптимизация с помощью перестройки запроса
  4. Индексы как способ ускорения запроса
  5. Чтение и анализ плана запроса
- 

## Вебинары

---

В каждом модуле у вас будут групповые встречи с наставником в формате вебинаров. На них вы сможете разобрать отдельные темы, задать вопросы и обсудить рабочие кейсы.

---