

# SQL для разработки



## После курса вы сможете:

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

Курс рассчитан на 4 месяца и подразумевает последовательное прохождение уроков.

## Модуль 0 Введение в курс

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.

# Модуль 1 Основы SQL и баз данных

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 сырыми 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.

Тема 1. Устройство базы данных PostgreSQL

Тема 2. Основы SQL: язык определения данных

Тема 3. Основы SQL: язык манипулирования данными

Тема 4. Нормализация БД. Взаимоотношения между таблицами

Тема 5. Связанные таблицы

Тема 6. Функции для обработки данных

# Модуль 2 Продвинутый SQL для работы с данными

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 построите дополнительные таблицы с продвинутыми типами данных и поработаете с геоданными расположения ресторанов. Создадите представления и напишете несколько аналитических запросов, используя оконные функции и подзапросы.

Тема 1. Подзапросы и общие табличные выражения

Тема 2. Оконные функции

Тема 3. Представления

Тема 4. Продвинутые типы данных: UUID, массивы, JSON

Тема 5. Геоданные

Тема 6. Транзакции и блокировки

## Модуль 3 Серверное программирование на SQL

от 30 часов,  
4 недели,  
1 проект

Разберёте 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.

Тема 1. Знакомство с серверным программированием

Тема 2. Создание процедур и функций

Тема 3. Параметры подпрограмм

Тема 4. PL/pgSQL. Управляющие конструкции

Тема 5. Триггеры

### 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.

## Модуль 4 Технология ORM. Оптимизация запросов

от 30 часов,  
4 недели,  
1 проект

Изучите основы технологии ORM и миграций и научитесь оптимизировать запросы.

- Разберётесь в особенностях применения ORM-технологии. Поймёте, как создавать миграции и в чём их польза.
- Узнаете, как разработчик работает с задачей. Разберёте инструменты для оптимизации на уровне структуры БД: создание процедур и функций, материализованных представлений, денормализация БД и др.
- Рассмотрите способы оптимизации на уровне самого запроса: выборку только необходимых данных, оптимизацию соединения таблиц, использование CTE 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.

Тема 1. Технология ORM. Миграции

Тема 2. Общие подходы к оптимизации

Тема 3. Оптимизация с помощью перестройки запроса

Тема 4. Индексы как способ ускорения запроса

Тема 5. Чтение и анализ плана запроса

### Проект

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

## 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.

## Я Практикум

# Программа трудоустройства

«SQL для разработки» — курс навыковый. Это значит, что вы не осваиваете с нуля какую-либо профессию, а приобретаете навык, который позволит вырасти в своей профессии или области. Поэтому студентам навыковых курсов обычно не требуется трудоустройство. Тем не менее, если вам нужна помощь в поиске работы, мы включим вас в карьерный трек.

Обратите внимание — если вы хотите полностью сменить специализацию и найти работу в новой для себя сфере, этого курса будет недостаточно. В таком случае рекомендуем присмотреться к курсам профессий. SQL — одна из составляющих портфеля ваших навыков, он повышает вашу конкурентоспособность на рынке труда, однако для работы в совершенно новой сфере понадобятся и другие профильные компетенции.

## Поддержка

Помогать учиться вам будет команда сопровождения: куратор, группа технической поддержки и группа экспертов — преподаватель, ревьюер и наставник. Эксперты ответят на вопросы по теории и практическим заданиям. Куратор и тех. поддержка помогут со всеми организационными и техническими вопросами.