

# SQL для разработки

01	Кому подойдёт курс	<p>Разработчикам с опытом и без</p> <p>Научитесь эффективно решать задачи, связанные с базами данных. Получите новые навыки и сертификат, который их подтвердит — это поможет повысить грейд или сменить работу.</p> <p>Опытным аналитикам</p> <p>Освойте навыки, которые помогут в работе с базами данных — сможете быстрее справляться с рабочими обязанностями и ставить задачи на дополнение таблиц разработчикам.</p> <p>Специалистам смежных профессий</p> <p>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.</p>
02	Чему научитесь за 4 месяца	<ul style="list-style-type: none"><li>• Оптимизировать SQL-запросы, в том числе написанные ORM</li><li>• Делать выборки любой сложности, менять базы под разные задачи</li><li>• Работать с хранимыми процедурами и пользовательскими функциями</li><li>• Использовать расширение PL/pgSQL</li><li>• Использовать триггеры</li><li>• Работать с геоданными</li></ul>
03	Как проходит курс	<ul style="list-style-type: none"><li>• Теория и практика на платформе Практикума</li><li>• Доступ из любой точки мира в удобное время</li><li>• Воркшопы</li><li>• Практические задания</li></ul>

## Что вас ждёт

<p>Понятная теория и много практики</p> <p>Курс проходит онлайн на нашей платформе — объясним материалы простым языком, а вы отработаете их на практике в тренажёре.</p> <p>Платформа проверяет ошибки автоматически: можно писать код, проверять результат и сразу исправлять ошибки.</p>	<p>Проекты на основе рабочих задач</p> <p>В течение курса вы сделаете несколько проектов по работе с базами данных.</p> <p>Все задания основаны на реальных ситуациях и задачах, чтобы после курса вы могли сразу применить новые навыки в своих рабочих процессах.</p> <p>Проверка заданий не автоматическая. Каждый проект проверит ревьюер — эксперт в SQL.</p>	<p>Вебинары и чат с наставником</p> <p>В каждом модуле вы будете встречаться с наставником и другими участниками курса на вебинарах, чтобы разобрать сложные темы и получить ответы на вопросы.</p>
--	--	---

# 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

- Знакомство с серверным программированием
- Создание процедур и функций
- Параметры подпрограмм
- PL/pgSQL. Управляющие конструкции
- Триггеры

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.

от 30 минут	<ul style="list-style-type: none"><li>• Узнаете, как SQL помогает разработчику в решении рабочих задач.</li><li>• Познакомитесь на примерах со структурой запросов и некоторыми операторами.</li><li>• Напишете несколько простых запросов к базе данных.</li></ul>
-------------	---

от 30 часов, 4 недели, 1 проект	<p>Узнаете ключевые концепции баз данных и SQL.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Познакомитесь с интерактивным терминалом psql и менеджером БД pgAdmin.</li><li>• Научитесь создавать, изменять и удалять таблицы баз данных. Команды: CREATE, ALTER, DROP.</li><li>• Сможете писать запросы на создание, чтение, обновление и удаление данных. Команды: INSERT, SELECT, UPDATE, DELETE.</li><li>• Научитесь выполнять основные манипуляции с данными — объединять информацию из нескольких таблиц, фильтровать данные, группировать и сортировать их.</li><li>• Поймёте принципы нормализации баз данных и сможете читать и рисовать структуру БД через ER-диаграммы.</li></ul> <p><b>Проект</b></p> <p>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.</p>
------------------------------------	--

## Содержание

Темы	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Устройство базы данных PostgreSQL</li><li>2. Основы SQL: язык определения данных</li><li>3. Основы SQL: язык манипулирования данными</li><li>4. Нормализация БД. Взаимоотношения между таблицами</li><li>5. Связанные таблицы</li><li>6. Функции для обработки данных</li></ol>
------	--

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
------	--

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 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.

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.