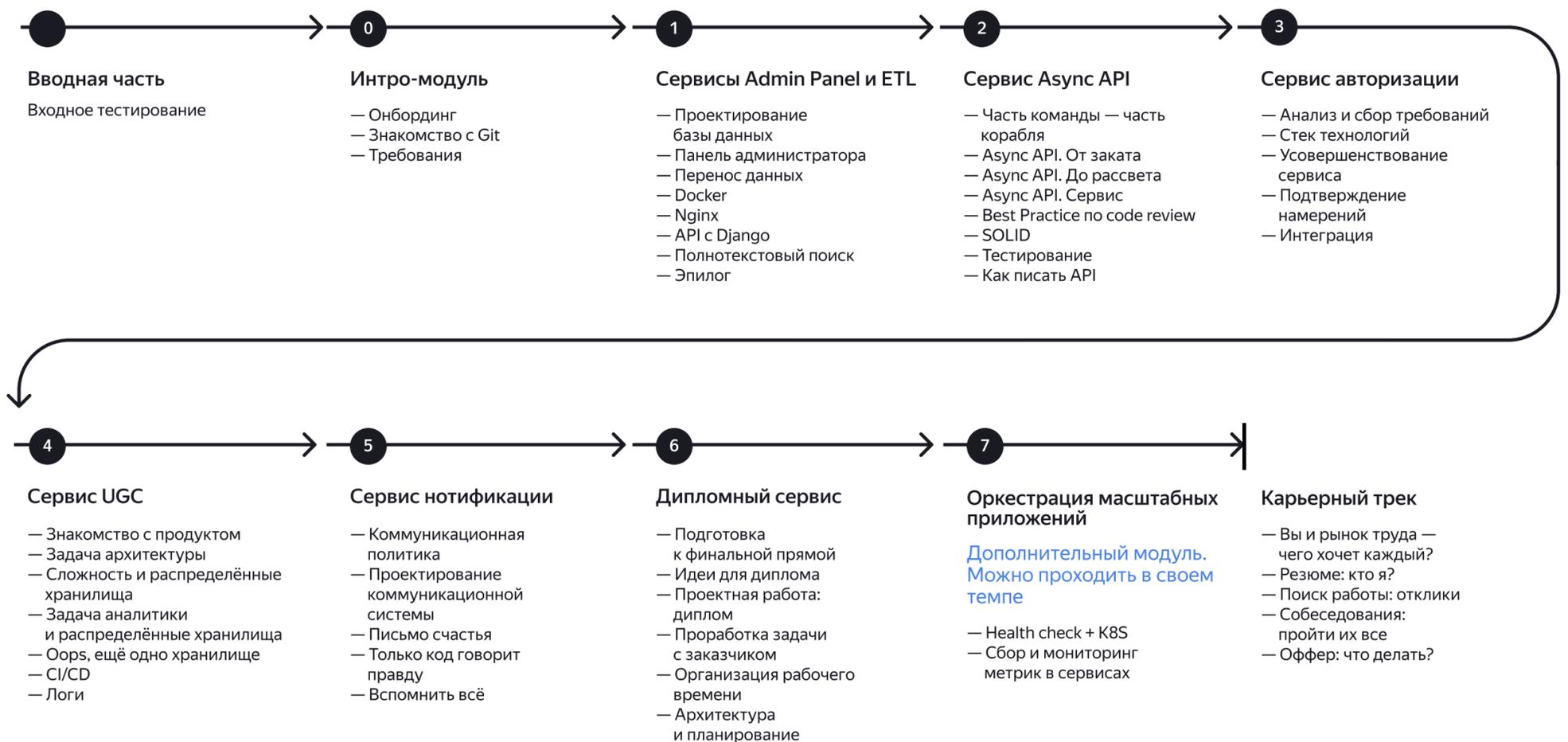


# Мидл Python-разработчик



## Вступительное тестирование

2–3 часа

Серия вопросов про бэкенд-разработку.  
Тест рассчитан на 2–3 часа спокойного прохождения.  
Секции про Python, хранилища данных, архитектуру и DevOps.  
Подробности про программу и формат обучения.

### Вступительное тестирование

#### Тема: Ты не пройдёшь?

- Middle-Python — это не только про Python
- Python
- Базы данных
- Архитектура
- Контейнеризация
- Soft-skills

## 0 Интро-модуль

5 часов

Серия уроков про требования к коду, работу с Git, процесс обучения на курсе и первое практическое задание.

### Темы:

- Небольшой онбординг
- Знакомство с Git
- Требования

# 1 Сервисы Admin Panel и ETL

115 часов

Создание и настройка панели администратора для онлайн-кинотеатра на Python с применением Django. Детальное изучение самых используемых компонентов Django — админки и ORM. Знакомство с индексами, миграциями и оптимизацией запросов. Проектирование реляционной базы данных. Устройство Docker и работа Nginx. Знакомство с архитектурным паттерном ETL и создание своего ETL для перекачки данных из PostgreSQL в Elasticsearch.

## Технологии

- Python + UWSGI + Django
- PostgreSQL
- Nginx
- Docker
- ETL
- Elasticsearch

Одиночный проект  
+2 проекта в портфолио

Проект: админка онлайн-кинотеатра +  
ETL для перекачки данных

## Спринт 1

Проектирование базы данных, знакомство с индексами и потреблением памяти

Знакомство с процессом вставки данных, dataclasses и работой со временем в базах данных

Вводная информация о базах данных без SQL, критерии выбора фреймворка и подробное изучение Django: от установки до админки

### Проектное задание 1 спринта

- описание схемы базы данных PostgreSQL, с которой будут работать студенты;
- создание скрипта для миграции данных с Sqlite на PostgreSQL;
- разработка сервиса, который позволит создавать и редактировать записи в базе данных.

## Спринт 2

Глубокое изучение технологии ORM

Реализация API в сотрудничестве с Django и тестирование результата

Подробное знакомство с Docker

Обработка запросов в production-среде и конфигурирование Nginx

### Проектное задание 2 спринта

- реализация API на Django, который возвращает список фильмов;
- запуск Django-приложения в Docker;
- настройка работы приложения с помощью Nginx + uWSGI.

## Спринт 3

Подробное изучение Elasticsearch, полнотекстового поиска и архитектуры ETL

### Проектное задание 3 спринта

- создание отказоустойчивого переноса данных из Postgres в Elasticsearch.

## 2 Сервис Async API

80 часов

Погружение в асинхронный Python и принципы его работы и применение Fast API на практике. Знакомство с итераторами, генераторами и корутинами. Разбор многопоточности и многопроцессности.

Студенты работают в командах по 2–3 человека. Процесс разработки имитирует разработку в настоящей продуктовой компании — у команд есть тимлид, код-ревью и еженедельные демо с наставниками.

### Технологии

- Python
- ASYNCIO
- FastAPI
- Redis
- Итераторы и генераторы
- Корутины

Командный проект  
+1 проект в портфолио

Проект: API онлайн-кинотеатра

### Спринт 4

Принципы работы в командном модуле и ТЗ на спринт  
Знакомство с асинхронным подходом, итераторами, генераторами и корутинами  
Разбор асинхронных фреймворков: Twisted, AIОHTTP и FastAPI  
Детальное изучение FastAPI

### Проектное задание 4 спринта

- создание базовой структуры приложения FastAPI;
- настройка Dockerfile и Docker-compose;
- создание модели для фильмов и связанных данных;
- создание сервиса для получения информации о фильмах;
- доработка существующего ETL;
- добавление сервиса, который обращается к Elasticsearch и возвращает информацию о персоналиях и жанрах;
- кэширование данных в Redis.

### Спринт 5

Подробное описание общих принципов код-ревью  
Разница между солидным и несоллидным кодом  
Функциональные тесты для сервиса и инфраструктура тестов  
Понятие API и инструкция по написанию документации

### Проектное задание 5 спринта

- ревью двух заданий своих коллег по команде;
- выполнение задач по SOLID;
- проведение функциональных тестов API.

## 3 Сервис авторизации

80 часов

Разработка сервиса, отвечающего за создание, хранение и логирование профиля юзера. Он позволит пользователям регистрироваться в кинотеатре и управлять своим аккаунтом. Подробный разбор, как правильно хранить пароли и обеспечить безопасность пользовательских данных.

Студенты самостоятельно проектируют архитектуру сервиса, защитив свои решения на ревью. Они продумывают систему взаимодействия между сервисами, обращая внимание на обработку ошибок и возможное отключение одного из сервисов.

Погружение в синхронные фреймворки на примере Flask и работа с реляционными базами данных на примере PostgreSQL. Фокусировка на компьютерной безопасности и правильной организации сбора, защиты и хранения данных.

### Технологии

- Python
- Redis
- PostgreSQL (реплики)
- OpenID
- oAuth2
- jwt
- captcha

Командный проект  
+1 проект в портфолио

Проект: сервис авторизации  
пользователей с защитой данных

### Спринт 6

Объяснение, для чего нужен сервис Auth

Анализ и сбор требований, работа с чувствительными данными, безопасность, шифрование, хеширование и управление доступом к ресурсам

Изучение способов авторизации и проработка требований к сервису. Продолжение изучения Redis

### Проектное задание 6 спринта

- создание основы сервиса авторизации и реализация всех базовых требований к нему.

### Спринт 7

Детальный рассказ о работе OAuth 1.0, OAuth 2.0 и openID

Работа с каптчей и двухфакторной авторизацией

Изучение общения между микросервисами.

Настройка устойчивости сервиса к нагрузкам и изменениям API, внедрение в AsyncAPI авторизации, управление уровнем нагрузки и быстрое нахождение проблем

### Проектное задание 7 спринта

- упрощение регистрации и аутентификации пользователей с помощью входа через социальные сервисы

## 4 Сервис UGC

80 часов

Сервис разрешает пользователям создавать свой контент в вашем кинотеатре — оставлять лайки, комментарии, отзывы к фильмам. Студентам нужно организовать сбор и хранение данных об активности пользователей.

Самостоятельный выбор асинхронного фреймворка и хранилища данных для сервиса. Проведение собственного исследования производительности разных хранилищ данных. Защита полученных результатов, выводов и принятых решений на демо с наставником.

### Технологии

- Python
- Mongo
- ApacheKafka
- Clickhouse
- Apache Spark
- CI / CD
- ELK

Командный проект  
+1 проект в портфолио

Проект: организация сбора и хранения  
данных об активности пользователей

### Спринт 8

Что такое UGC и зачем оно нужно. Планирование сервиса

Описание архитектуры и полезные советы по ее проектированию

Выбор хранилища, событийная работа с данными и работа с Kafka

Подходы к хранению и обработке данных, которые не помещаются на один сервер. Локальный подъем вычислительного кластера и работа с данными внутри него

### Проектное задание 8 спринта

- отрисовка архитектуры сервиса;
- работа с Kafka и Spark;
- задача по ClickHouse;
- создание ETL для перегрузки данных в аналитическое хранилище.

### Спринт 9

Ещё одно распределённое хранилище, хранение данных и оптимизация хранения и обработки

CI/CD: Построение непрерывной интеграции для приложения

Знакомство с логированием в микросервисной архитектуре

### Проектное задание 9 спринта

- исследование по выбору хранилища;
- проектирование системы работы с данными;
- построение непрерывной интеграции;
- настройка логирования онлайн-кинотеатра.

## 5 Сервис нотификации

60 часов

Сервис нотификации отвечает за коммуникацию с пользователем через Email, мобильные пуш-уведомления, websocket в браузере. Это часто решаемая бизнес-задача в коммерческой разработке — от правильной коммуникации с пользователем зависят показатели бизнеса.

Изучение архитектурных проблем веб-разработки. Самостоятельное прохождение пути от бизнес-задачи до рабочего решения. Самостоятельный выбор стека технологий и отрисовка архитектуры сервиса.

Новые технологии: брокеры сообщений на примере RabbitMQ и Websocket.

### Технологии

- Python
- FastAPI
- RabbitMQ
- CI/CD

Командный проект  
+1 проект в портфолио

Проект: сервис нотификаций через Email, мобильные пуш-уведомления, websocket в браузере.

### Спринт 10

Описание принципа работы сервиса нотификаций

Механизм отправки сообщений пользователям и единая политика контактов

Проектирование коммуникационной системы

Устройство Email и шаблонизаторов. Изучение, какие протоколы или технологии можно применить в разных ситуациях, когда нужно связаться с клиентом

Использование брокера сообщений RabbitMQ. Сервисы транзакционной рассылки писем и сокращенные ссылки

Возвращение к CI/CD-процессу

### Проектное задание 10 спринта

- проектирование сервиса email-рассылок с учётом потенциального расширения количества способов связи;
- настройка отправки одинаковых писем всем пользователям;
- настройка отправки персонифицированных писем;
- создание модуля для работы с Websocket;
- приветственное письмо после регистрации пользователя.

## 6 Дипломный проект

80 часов

Студенты сами выбирают бизнес-задачу или придумывают её, планируют своё время, проектируют архитектуру решения, выбирают и исследуют технологии, затем защищают разработанное приложение.

Финальная точка — защита дипломного проекта, где выпускники показывают результат работы своей команды.

### Технологии

- Python + Framework (фреймворк студенты выбирают сами)
- Хранилище данных и остальные технологии студенты выбирают сами

Командный проект  
+1 проект в портфолио  
+готовый проект  
онлайн-кинотеатра в GitHub  
по результатам курса

Проект: сервис на выбор

### Спринт 11

Организация работы в дипломном модуле

Готовые идеи для реализации в дипломном проекте

Требования для разработки и виды заказчиков.

Декомпозиция проекта и самостоятельная подготовка

ТЗ для заказчика

Полезные советы, как организовать рабочее время  
и наладить прозрачные процессы в команде

Архитектура, риски и планирование задач по проекту

### Проектная работа: диплом

- Выполнение дипломного проекта.

## Дополнительный модуль. Можно проходить в своем темпе

## 7 Оркестрация масштабных приложений

40 часов

Научитесь разворачивать Kubernetes кластер в облаке и локально, разберетесь с применением health check в сложных системах, освоите метрики в Python и научитесь работать с Prometheus и Grafana

### Технологии

- Health check + K8S
- Сбор и мониторинг метрик в сервисах
- Configuration-as-Code (CaC)

+ 1 проект  
в портфолио

Проект: разработаете и опишите необходимые манифесты и опубликуете приложение

# Вебинары

В первом модуле вебинары проходят еженедельно для всех студентов когорты. Наставники выбирают тему, студенты пишут свои вопросы в треде анонса вебинара. Исходя из этого наставники формируют структуру вебинара.

Со второго модуля вместо вебинаров проходят еженедельные демо-звонки с наставниками. На демо каждая команда выбирает 15-минутный слот и показывает свои текущие результаты по проекту.

# Трек программы трудоустройства

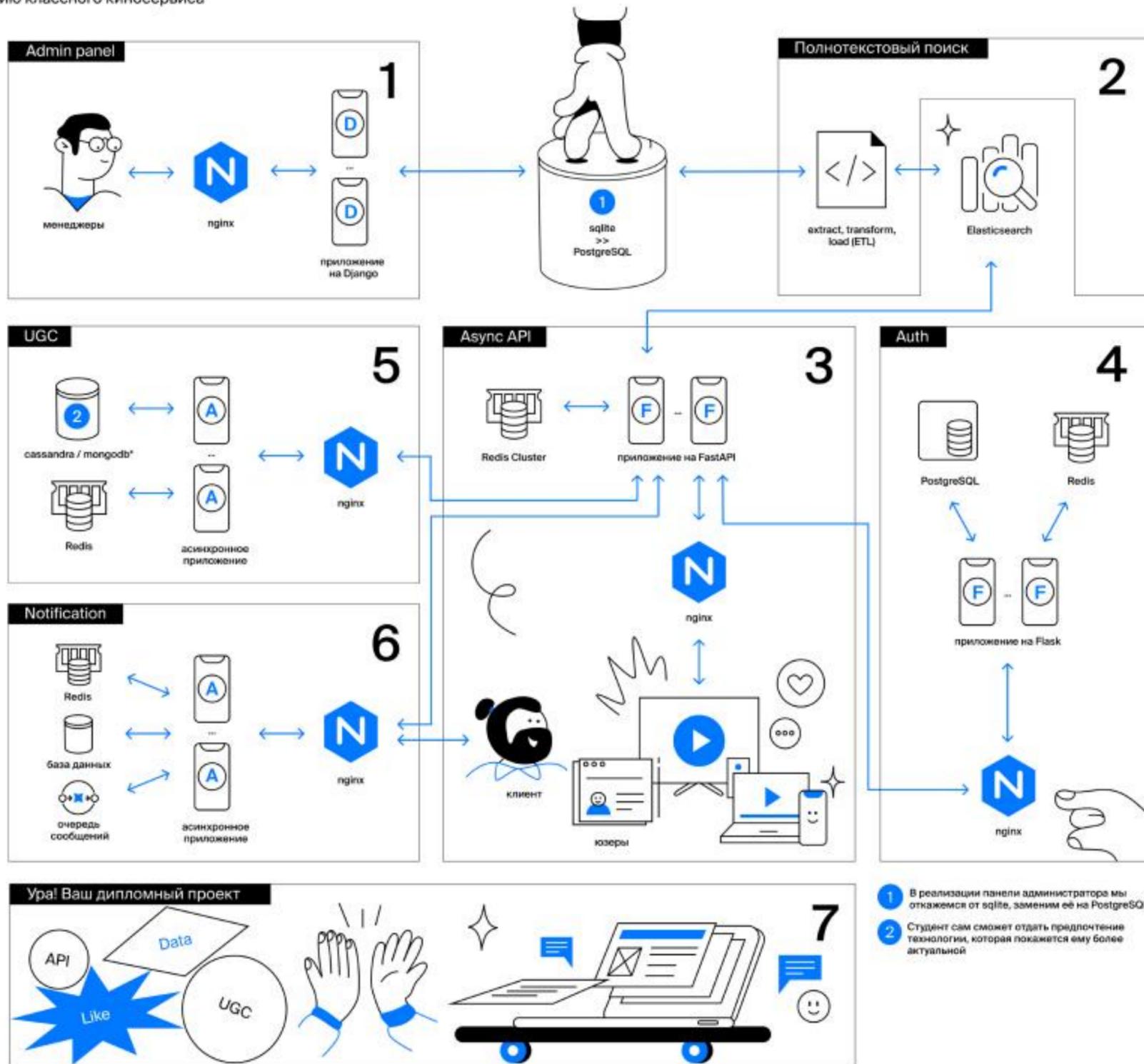
Студентам откроется доступ к учебнику по карьерному треку, который поможет:

- подготовиться к выходу на рынок труда — сформировать артефакты кандидата (резюме, сопроводительное письмо, портфолио, профили в социальных сетях и на рабочих сайтах);
- подготовиться к собеседованиям;
- выстроить стратегию по поиску работы или по росту и развитию внутри текущего направления или компании;
- научиться говорить с руководителем о росте в грейде и заработной плате;
- сформулировать карьерную цель и дальнейшую стратегию развития в профессии.

Также, в учебнике есть вся необходимая информация для поиска работы зарубежом, для развития мягких навыков, полезные ресурсы для всех профессий не только в рамках поиска работы, и много практических и интерактивных заданий для отработки полученных навыков.

# Инструкция

по созданию классного киносервиса



- 1 В реализации панели администратора мы откажемся от sqlite, заменим её на PostgreSQL.
- 2 Студент сам сможет отдать предпочтение технологии, которая покажется ему более актуальной.