

# ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ IT-КОМПЕТЕНЦИЙ

Всероссийская бесплатная  
практическая **программа с трудоустройством**

Программа реализуется при поддержке  
Корпоративного университета и в рамках  
проектов «Лиги ВУЗов Газпром нефти»  
и «IT Camp».



# ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ

Привлечение талантливых молодых IT-специалистов, которые смогут приступить к выполнению функциональных обязанностей по разработке программного обеспечения для промышленной автоматизации с первого дня работы.

**5**

Направлений  
обучения

**12**

Экспертов

ОПИСАНИЕ

# Программа развития IT-компетенций



## 5 направлений обучения

Frontend-разработка | Backend-разработка |  
DevOps | QA | Site Reability Engineering (SRE)



## Срок проведения

2 месяца 15 дней



## Формат

Еженедельные занятия с обратной связью  
от экспертов программы в формате Online



## Участники

Будет отобрано 120 студентов,  
преодолевших две ступени отбора на  
программу



## Итоговая демонстрация

Чтобы успешно пройти обучение,  
участникам необходимо защитить  
итоговый проект



## Приглашение на работу

Студенты, показавшие наилучшие  
результаты будут приглашены на работу

# НАПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 2022



## Backend разработка.

(Python + BD)

Это направление, которое занимается программно-административной частью веб-приложения, внутренним содержанием системы, серверными технологиями — базой данных, архитектурой, программной логикой.



## Frontend разработка.

(Python + BD)

Frontend разработчик занимается версткой шаблона сайта и созданием пользовательского интерфейса.



**QA-engineer** — одна из самых востребованных IT-профессий, где не нужен опыт программирования — научитесь искать ошибки в работе информационных систем.



## DevOps (Development Operation).

Это целый набор практик для оптимизации процессов разработки и последующего использования ПО.



## Site reliability engineering (SRE) и сервисная поддержка.

Проектирование надежности сайта. Основные цели - создание масштабируемых и высоконадежных программных систем. Сервисная поддержка — это служба, в которую пользователи продукта или услуги могут обратиться за оказанием технической поддержки по решению возникшей проблемы, а также за получением дополнительной информации по интересующему вопросу

Программа развития IT-компетенций

# BACKEND

## 1 спринт

### Основы Python: Вводная часть:

Как устроен Python;

Данные: типы, значения, переменные и имена;

Числа;

Текстовые строки и форматирование;

Кортежи и списки;

Словари и множества;

Циклы и ветвления;

Функции;

Библиотеки;

Модули, пакеты и программы.

## 2 спринт

### Основы Python: Вводная часть Углубленный Python: Основные концепции:

Как устроен Python;

Данные: типы, значения, переменные и имена;

Числа;

Текстовые строки и форматирование;

Кортежи и списки;

Словари и множества;

Циклы и ветвления;

Функции;

Библиотеки;

Модули, пакеты и программы.

## 3 спринт

### Алгоритмы и Python:

Зачем нужны алгоритмы;

Понятие алгоритма. Линейный поиск. Бинарный поиск;

Сложность алгоритма;

Как оценивать время исполнения;

Как тестировать свою программу;

Алгоритмические задачи.

## 4 спринт

### Web и Backend технологии:

Как работает Интернет и веб. Основы;

Как работает Интернет и веб. DNS;

Как работает Интернет и веб. HTTP, HTTPS;

Cookies, сессии, безопасность;

Веб-сервер и сервер приложений;

CDN;

Базы данных;

Какую базу данных выбрать, SQL;

Контейнеризация и Docker.

Программа развития IT-компетенций

# BACKEND

## 5 спринт

### Введение в базы данных:

Базовый функционал;  
Расширенный функционал;  
Функции и процедуры;  
Оптимизация запросов.

## 6 спринт

### API: Интерфейс взаимодействия программ :

Что такое API;  
JSON: Формат передачи данных;  
Архитектура REST;  
Исследование запросов;  
Библиотека requests;  
Postman;  
FastAPI;  
Создание первого сервиса на Python.

## 7 спринт

### Data Scraping и Основы ML:

Парсинг: Начало;  
Основные библиотеки для парсинга;  
Вывод и хранение результатов;  
Python для науки;  
NumPy;  
Pandas;  
Визуализация;  
Машинное обучение.

## 8 спринт

### Финальный проект: сервис моделей и визуализация состояния:

Задание;  
DASH;  
Финальная обратная связь.



В процессе прохождения курса Вы будете реализовывать свой проект, на последнем занятии его предстоит защитить, продемонстрировав функциональность.

Программа развития IT-компетенций

# FRONTEND

## 1 часть

### Оформление рабочего пространства.

Установка IDE

Git

DevTools(МБ перенести)

БЭМ. Основные правила программирования

## 2 часть

### HTML

Теги

Атрибуты

HTML. Основные элементы

Структура HTML документы

Редакторы кода

Элементы и их виды

Списки

Изображения

Адреса, ссылки, якоря

HTML. Составные элементы

Таблицы

Формы

## 3 часть

### CSS

Синтаксис CSS

Простые селекторы. Составные селекторы

Текст и шрифт. Цвет и фон

Тип отображения элемента. Блочная модель

Единицы измерения

Переполнение контента

Обтекание элементов, Clearfix

Позиционирование

## 4 часть

### Продвинутая верстка

Псевдоклассы

Flexbox

Анимация переходов

Медиа запросы

Адаптивная верстка

Препроцессоры

## 5 часть

### Figma

Интерфейс

Инструменты

Иерархия фреймов и страниц

Компоненты

Плагины

Программа развития IT-компетенций

# FRONTEND

## 6 часть

### JavaScript

Основы JavaScript  
Объекты  
Классы  
Функции  
Обработка ошибок  
Промисы, async/await  
Модули

## 7 часть

NodeJS+NPM  
TypeScript

## 8 часть

### Введение в Angular

Знакомство с Angular CLI  
NPM пакеты  
Роутинг приложения  
Компоненты  
Binding  
Сервисы  
Взаимодействие с API

## 9 часть

Защита собственного решения





Программа развития IT-компетенций

# DEVOPS

## 1 часть

### Основы системного администрирования

Разберётесь с Linux, Unix и другими видами ОС. Научитесь работать на продвинутом уровне с локальной сетью и интернет (MAC, Ethernet, TCP/IP, DNS). Попробуете на практике набор инструментов для отладки операционной системы и приложений.

## 2 часть

### Системы управления версиями

В этом модуле Вы узнаете, почему и как возникли системы управления версиями исходного кода. Получите практические навыки глубокой работы с Git репозиториями. Научитесь работать одновременно с несколькими репозиториями, синхронизировать их и создавать резервные копии. Познакомитесь со способами интеграции репозитория со внешними системами. Узнаете, как контролировать процесс разработки ещё на уровне отправки кода в репозиторий.

## 3 часть

### Основы написания скриптов. Деплой веб-приложения

В этом модуле Вы напишете ряд Bash-скриптов, которые можно будет использовать для решения типовых задач. Научитесь автоматизировать работу с помощью языка программирования Python. Научитесь создавать документы в формате YAML, JSON и конвертировать эти форматы между собой.

## 4 часть

### Виртуализация

Узнаете различия видов виртуализации и контейнеризации. Напишете несколько Dockerfile, которые можно будет использовать в дальнейших проектах как примеры. Научитесь запускать несколько контейнеров одновременно и объединять их в виртуальную сеть.

Программа развития IT-компетенций

# DEVOPS

## 5 часть

### Микросервисная архитектура

Узнаете, в каких случаях выгодно использовать микросервисы вместо монолитного приложения. Научитесь проектировать отказоустойчивые системы. Познакомитесь с популярными веб-серверами и балансировщиками нагрузок.

## 6 часть

### Процессы CI/CD

В этом модуле Вы узнаете, почему и как возникли системы управления версиями исходного кода. Получите Изучите архитектуру GitLab и основные инструменты CI/CD. Узнаете, что такое Continuous integration, Continuous delivery, Continuous deployment, какие инструменты используются в каждом из подходов.

## 7 часть

### Администрирование кластера Kubernetes

Научитесь разворачивать кластер Kubernetes на собственных мощностях. Поймёте, из каких компонентов состоит control plane и на что нужно обращать внимание при администрировании собственного кластера Кубернетес. Узнаете, как с помощью навыков автоматизированного управления конфигурациями добавлять и удалять узлы, менять конфигурацию имеющихся нод.

## 8 часть

### Мониторинг и логи

Подробно разберётесь, зачем нужен мониторинг и какие параметры нужно контролировать. Узнаете, как организовать систему оповещения о различных событиях, чтобы узнавать о сбоях первым, а не от заказчика. Научитесь организовывать логирование всех действий приложений и анализировать эти логи. Овладеете навыками работы с elasticsearch, Logstash, Kibana. Научитесь настраивать связку Prometheus + Grafana. Познакомитесь с Node Exporter для мониторинга физических и виртуальных машин.

Программа развития IT-компетенций

# DEVOPS

## 9 часть

### Защита собственного решения

Интегрировав накопленные знания, самостоятельно реализуете современный процесс DevOps с помощью Gitlab CI и получите для портфолио серьезный проект, использующий систему непрерывной разработки и интеграции в самостоятельно развёрнутый Kubernetes кластер.



Программа развития IT-компетенций

# QA - ENGINEER

## 1 часть

### Обеспечение и контроль качества:

Основные принципы тестирования;

Ознакомление с основной терминологией;  
предметной области;

Принципы тестирования;

Модели разработки ПО;

Тестовая документация.

## 4 часть

### Принципы разработки тестов:

Виды тестов;

Классы эквивалентности / граничные условия;

Документирование тестов и тестовых сценариев;

Значимость наличия тест-кейсов на проекте;

Управление тестами и тестовыми сценариями;

Особенности регрессионного тестирования.

## 2 часть

### Виды и методы тестирования:

Уровни тестирования;

Функциональное / нефункциональное  
тестирование;

Виды тестирования;

Методы тестирования;

## 5 часть

### Написание отчетов о дефектах / тестировании:

Дефект. Описание дефекта;

Жизненный цикл дефекта;

Атрибуты качественного описания дефектов;

Отчетность о результатах тестирования;

Структура отчета по результатам тестирования;

Классические ошибки при написании отчетов по  
результатам тестирования;

## 3 часть

### Тестирование документации и требований:

Проектная документация и требования;

Типы и уровни требований;

Свойства хорошего набора требований. Проблемы  
с требованиями;

Пути выявления требований. Работа с  
требованиями;

Принципы деловой коммуникации. Почта и работа  
с ней.

Программа развития IT-компетенций

# QA - ENGINEER

## 6 часть

### Принципы функционирования веб-ориентированных технологий

Принципы архитектуры веб-ориентированных приложений.

Веб-контент, его источники и способы формирования.

Валидация пользовательских данных.

Особенности тестовых окружений веб-ориентированных приложений.

Тестирование форм.

Обработка и проверка полей форм

Понятие о тестировании совместимости и кроссбраузерном тестирование.

Инструментальные средства тестирования и основы БД

## 7 часть

### Инструментальные средства тестирования веб-приложений.

Способы тестирования HTML, CSS, JS.

Инструменты разработчика F12.

Общие сведения о реляционных базах данных.

Основные правила написания SQL запросов.

## 8 часть

### Функциональное тестирование. Доменное тестирование

Доменное тестирование.

Тестирование комбинаций.

Использование таблиц решений и диаграмм переходов в составлении тестовых сценариев.

## 9 часть

### Основы тестирования веб-сервисов

Основы текстовых форматов обмена данными, JSON. Принципы функционирования веб-сервиса.

Особенности работы и тестирования REST-веб-сервисов.

## 10 часть

### Методологии разработки ПО

Понятие о тестовом плане и тестовой стратегии.

Основные методологии, применяемые при разработке ПО.

Понятие SDLC.

Классические методологии.

Agile методологии.

Управление конфигурациями, понятие CI.

### Защита финального решения

Программа развития IT-компетенций

# SRE И СЕРВИСНАЯ ПОДДЕРЖКА

## 1 часть

### Настройка инфраструктуры

Познакомьтесь с установкой необходимого ПО и компонент ОС (IIS, SQL Server и т.д.)

Поиск и устранение сбоев

Автоматизация рутинных процессов. (Создание скриптов, Создание SQL jobs)

## 2 часть

### Создание корпоративной отчетности

Создание VBA скриптов

## 3 часть

### Введение в MES

Вы узнаете что такое база данных реального времени(БДРВ)

Системы построения объектных моделей, как они устроены

Возможности БДРВ и где и для чего они могут быть использованы

Средства для создания и редактирования объектной модели(ОМ)

PI System Explorer

PI Builder и PI DataLink

Работа с ОМ через VBA скрипты на основе API Zyfra

## 4 часть

### Средства визуализации

Создание мнемосхем на примере ZYFRA

Принцип работы виджетов

Программа развития IT-компетенций

# SRE И СЕРВИСНАЯ ПОДДЕРЖКА

## 5 часть

### Что такое сервисная поддержка и зачем она нужна?

Разбор договора с заказчиком (SLA, время обработки обращений, время взятия в работу)

Разбор договора с вендором

Ценность поддержки

## 6 часть

### Сервис как сервисное партнерство

Структуру поддержки

Преимущество Сервисного партнера.

База знаний

Демо и тестирование

## 7 часть

### Сервисная коммуникация

Взаимодействие с вендором, заказчиком

# Партнеры программы

К участию в программе развития IT-компетенций были приглашены ведущие вузы России

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»

Омский Государственный Технический Университет



ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

МГТУ им. Н.Э.Баумана

Санкт-Петербургский Горный Университет

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»

и многие другие



ОТЗЫВЫ

# Обратная связь от участников программы прошлого года



Благодаря работе экспертов была организована программа, предоставившая актуальные знания в области backend разработки.

Большой объем практических заданий позволил приобрести навыки программирования, которые невозможно освоить самостоятельно.

Отдельно хотелось бы выделить заинтересованность экспертов, почти круглосуточную возможность получить помощь от них по любым вопросам, связанным с выполнением заданий.



**Ульянкин Владислав**

Студент РГУ нефти и газа (НИУ)  
имени И.М. Губкина



Проведенный курс по бэкенду охватил, пожалуй, самые важные и наиболее практичные технологии и средства для разработки. Задачи позволили углубить понимание языка C#, а также алгоритмов и баз данных. Также было очень хорошо познакомиться с технологиями смежных областей: DevOps (Docker) и фронтенд (WPF, MVVM). Задачи были интересные, позволили понять основную суть используемых технологий. Большое спасибо Илье и Андрею за поддержку и помощь на протяжении этих двух месяцев!



**Массон Николай**

МГТУ "СТАНКИН"



Мне стало интересно попробовать себя в чем-то новом и получить новые знания и, соответственно, опыт. За время обучения на курсе было получено много новой информации для разработки. Замечательно подобрано соотношение материала и практики, специалисты курса всегда готовы прийти на помощь, вебинары проводятся в доступной форме. В целом, благодаря курсу, были выявлены пробелы в знаниях, которые надо заполнить.



**Ким Кирилл**

МГТУ им. Н.Э.Баумана

# УЧАСТИЕ В БЕСПЛАТНОЙ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЕ РАЗВИТИЯ

Для участия в программе необходимо в срок

**до 7 ноября 2022** года включительно подать заявку :

<https://forms.gle/ZQbT6yyzixXoZhCT7>

С 7 по 15 ноября Вам направят на электронную почту информацию по тестированию на базовые компетенции в IT.

17 ноября участники, успешно прошедшие тестирование, получают приглашение на участие в образовательной программе.

\*Участвовать в программе могут учащиеся направлений бакалавриата, специалитета и магистратуры российских вузов



# КОНТАКТ ДЛЯ ВОПРОСОВ ПО БЕСПЛАТНОЙ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЕ



**Фролов Сергей Андреевич**

+7 925 599 99-87

frolov.sand@gazprom-neft.ru

