



ФИП: Интенсивная подготовка  
IT-кадров – принципы Физтеха в  
действии

**RUCODE** \_  
festival

# Ускоренная подготовка кадров



## Историческая параллель

В 30ые–40ые годы XX века бурное развитие научных исследований в нашей стране породило дефицит научных кадров.

Существовавшая система высшей технической школы не была настроена на подготовку научных работников, выпускники ВУЗов в течение 1.5–2.5 лет после выпуска не могли вести самостоятельную исследовательскую работу.

Задачей образованного в 1946 году московского Физтеха являлось обеспечение быстрой подготовки научных работников по принципиально новой системе: студенты на первых курсах привлекались к научной работе в действующих НИИ и КБ.

**Сегодня** Всероссийский учебный **Фестиваль RuCode** искусственного интеллекта и программирования — это программа ускоренной подготовки IT-специалистов (около 2-х лет).

Фестиваль быстро вовлекает молодежь и дает необходимые для работы прикладные навыки. Участники получают возможность самореализации. IT-компании получают апробацию решений текущих бизнес задач.

# Что такое RuCode Festival?



---

Это программа интенсивной подготовки для молодых IT-специалистов, желающих повысить уровень знаний в программировании и искусственном интеллекте, а также получить опыт участия в соревнованиях

Фестиваль быстро готовит кадры для IT-отрасли, а IT-компании получают актуальные решения текущих бизнес задач

С 2022 года МФТИ стал федеральной инновационной площадкой по программе «Система интенсивной подготовки IT-кадров для быстрого и эффективного устранения кадрового дефицита на рынке труда»

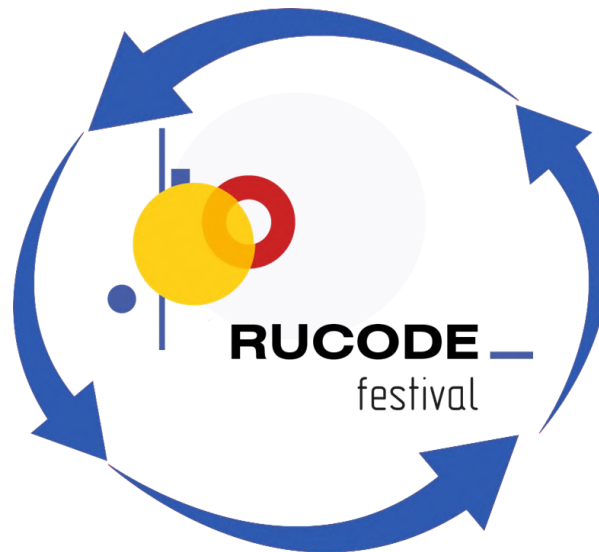
# Вузы- организаторы

Вузы, общественные организации

# Органы власти

ФПГ, Минобрнауки,  
региональные  
министерства

Поддержка инициатив



Обучение

Онлайн-курсы

Интенсивы

Чемпионат

Развитие IT  
в регионах

# Участники

Школьники, студенты, IT-  
специалисты

Кадры

Стажировки

HR-лекции

# IT-компании

Яндекс, Сбер, Мегафон,  
Газпромбанк, 1С, Роскосмос

# Принципы организации



> 60 000

участников от  
9 до 72 лет

84

региона  
России

> 1 700

лекционных часов

96

стран

В рамках фестиваля был создан консорциум вузов России по реализации сетевого обучения



# Образовательная часть



## Онлайн-курсы

Открытые онлайн-курсы на внешней платформе Stepik.  
Консультация участников во время проведения фестиваля.

6 онлайн-курсов

Использование российского ПО и платформенных решений, бережное отношение к персональным данным



## Отборы

Вступительное испытание для выявления мотивированных участников и определения их уровня знаний

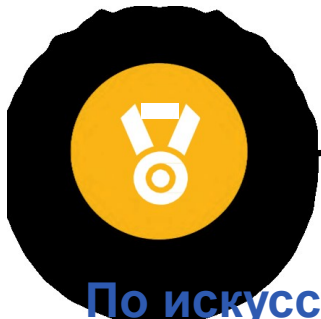


## Интенсивы

Обучение в очном/дистанционном формате с использованием дистанционных форм (zoom, webinar.ru, youtube, очная площадка).  
Объем может быть от **16** до **72** часов.  
Консультация участников на протяжении всего обучения.



# Соревновательная часть



## Чемпионаты RuCode

### По искусственному интеллекту

Решение реальных задач  
индустрии, презентация решений  
жюри

### По алгоритмическому программированию

Открытый конкурс по  
программированию, 2 уровня  
подготовки, условия на русском и  
английском языках

### Очные точки в RuCode 5.0 (весна 2022):

Пермь, Красноярск, Владивосток, Курск, Ижевск, Томск, Тюмень, Нижний Новгород, Иннополис, Петрозаводск, Иркутск, Москва



## Истории участников



**Ирина Гусева**

19 лет, Москва, РГГУ «Фундаментальная и прикладная лингвистика»

«В какой-то момент заниматься иностранными языками наскучило и захотелось чего-то более технологичного. Наиболее интересной сферой ИТ считаю машинное обучение. О RuCode узнала на платформе Stepik. Пройшла все этапы фестиваля, узнала много нового об АП, а также обрела уверенность в себе для дальнейшего участия в соревнованиях по спортивному программированию»



**Никита Александров**

24 года, Казань

«Служил в армии. Прохождение фестиваля RuCode совпало с началом работы на новом месте. Работаю аналитиком в банке. Знания, полученные на фестивале, помогли мне быть более эффективным на работе и быстрее войти в курс дела. Самостоятельно выучил Python, в институте освоил C++»



**Артем Уфимцев**

32 года, Москва

«Родился и вырос в Сибири, на данный момент работаю в Москве разработчиком ПО в сфере информирования пассажиров на ЖД вокзалах и станциях. Программированием увлёкся ещё в школе году в 2004м, но после окончания универа долгое время работал сис. админом и, наконец "вернулся" в профессию. Поначалу было очень тяжело, в итоге точку входа в программирование нашел в RuCode. Такая практика дала мне возможность гораздо шире взглянуть на ту задачу, которая передо мной довольно долго стояла на тот момент по работе и продвигалась очень медленно».



# Признание сообщества

## Основы C/C++ для спортивного программирования

<https://stepik.org/course/80538/>

Выбран жюри конкурса EdCrunch Award OOC лучшим в спецноминации «Творческое Программирование» в 2021 году

## Быстрый старт в спортивное программирование

<https://stepik.org/course/64454/>

Выбран жюри конкурса EdCrunch Award OOC лучшим в спецноминации «Программирование» в 2020 году

## Быстрый старт в искусственный интеллект

<https://stepik.org/course/80782/>

## Быстрый старт в спортивное программирование Часть 2

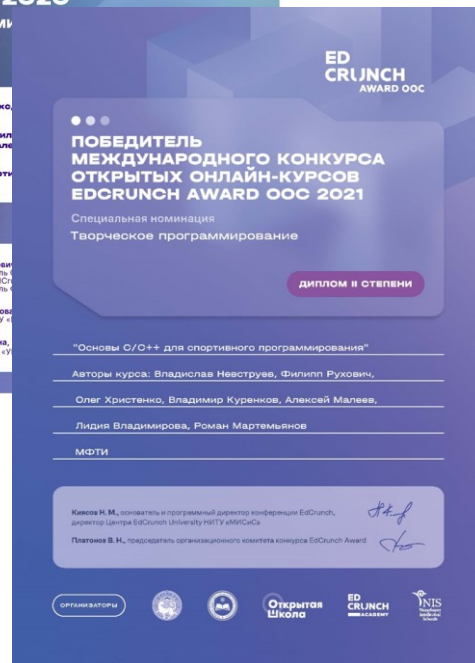
<https://stepik.org/course/93079/>

## Python для искусственного интеллекта

<https://stepik.org/course/110361/>

## Основы Теории Графов для спортивного программирования

<https://stepik.org/course/111246/>



## Индустриальные партнеры прошедших фестивалей:



и



**ИНИД**  
ИНФРАСТРУКТУРА  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО  
ДАТАСЕТ



Deep Learning School



**AIRI**

# Взаимодействие с лидерами рынка



**Яндекс**

Топ-1



Топ-4



Топ-5



Топ-21



Топ-24

Рейтинг лучших работодателей на основе опроса студентов российских вузов\*

\*По версии FutureToday: <https://rating.fut.ru/>

# Примеры реализованных проектов: А закон примут?



Определить, будет ли принят нормативно-правовой акт (НПА) или нет. **Данные для задачи предоставлены Государственной Думой РФ** посредством Инфраструктуры научно-исследовательских данных в виде нескольких csv-таблиц, где содержалась информация о проектах НПА за период с 2012 по 2021 год, а также сводных отчетов об оценке регулирующего воздействия за период с 2015 по 2021 год.

# 1 729

## участников



**ИНИД**  
ИНФРАСТРУКТУРА  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ  
ДАТАСЕТОВ

3.1 Признак act\_title —  
Название НПА

Очистила данные от удаленных проектов.

Разделила проекты, названия которых начинаются на 'о' внесения изменений в на несколько категорий

```
act_title |> filter(contains(act_title, "о внесении изменений в")) |> group_by(категория) |> summarise(n = n())
```

категория	n
о внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации	100
о внесении изменений в федеральный закон от 29.12.2006 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"	100
о внесении изменений в федеральный закон от 29.12.2006 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"	100
о внесении изменений в федеральный закон от 29.12.2006 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"	100
о внесении изменений в федеральный закон от 29.12.2006 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"	100
о внесении изменений в федеральный закон от 29.12.2006 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"	100

Пробовала:

- использовать как категориальный признак
- выделить наиболее частые встречающиеся слова
- упростить название проекта, который начинается с "об утверждении"

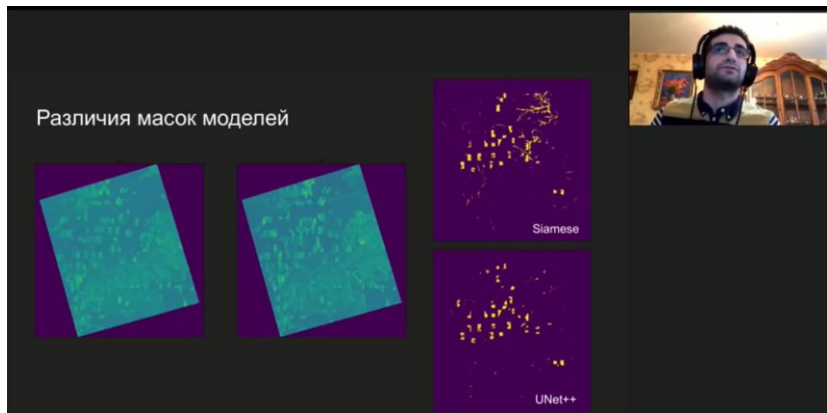
Татьяна Акина 20-11-2021

В основе подхода самого результативного решения лежит кластеризация на 6 и 8 кластеров, а также последующее добавление признака: принадлежность названия законопроекта к кластеру по 1 и 2 кластеризации.

Точность алгоритма на тестовой выборке – **90%**.

# Примеры реализованных проектов: Где вырубает леса?

Создать алгоритм для автоматического поиска изменений состояния земной поверхности по разновременным снимкам со спутника. Изменения могут быть найдены на основе «умной разности» космических снимков за более ранний период и снимков за более поздний период



1 037  
участников



В основе подхода самого результативного решения использование двух архитектур: UNet и Siamese UNet.

Интеллектуальные права на лучшие решения данной задачи были выкуплены ГК “Роскосмос”.

Защита решений:  
<https://youtu.be/AE1NjJweCaE>

# Примеры реализованных проектов: Энергия молекулы



Построить алгоритм, который по трехмерному представлению (конформации) молекулы будет предсказывать энергию. Описание молекулы содержит типы входящих в неё атомов и соответствующие им трехмерные координаты.

1 458



участников

SchNet [1]

MAE: = 4

[1] <https://arxiv.org/abs/1706.08566>

11

Ю

В

Дмитрий Ивусов

Спасибо

Дмитрий Саволов

Поэтому сейчас тест часто делает приватным

Вячеслав

Каждый сотрудник может приоритезировать видео лично для себя

Олег Маликов

95% совпадений (2300 отсутствуют)

Спасибо!

Михаил Саволов

Спасибо!

Евгений Аюпов

Спасибо!

Олег Маликов

А с чем связан такой резкий скачок посещ?

**Решение данной задачи внесло вклад в процесс масштабирования квантово-химических расчётов и упростило задачу поиска медицинских препаратов.**

# Опыт: Обезличиваем данные клиентов



637



Разработать алгоритм по консистентному обезличиванию данных для соблюдения закона о защите персональных данных, а также допуску к структурам данных третьих лиц.

участников



Решения, предложенные участниками, соответствуют уровню **применяемых на практике решений** для обезличивания данных сотрудниками Газпромбанка.

# Развитие фестиваля



## Новые направления

Технологии распределенного реестра (BlockChain)  
Информационная безопасность

## Стратегические планы

Карьерные траектории для проявивших себя участников (стажировки в передовые IT-компании по направлениям)  
Интеграция лучших решений участников в IT-индустрию

## Новые площадки проведения

в Беларуси, Кыргызстане, Армении, Египте и др.





# Алексей Малеев

**maleev@phystech.edu**

**+7 (905) 724 17 21**

Директор ЦРИТО МФТИ

Директор Высшей школы программной инженерии МФТИ-Яндекс

Руководитель тренерского штаба национальной сборной по информатике

Основатель Moscow Workshops, Олимпиадных школ МФТИ