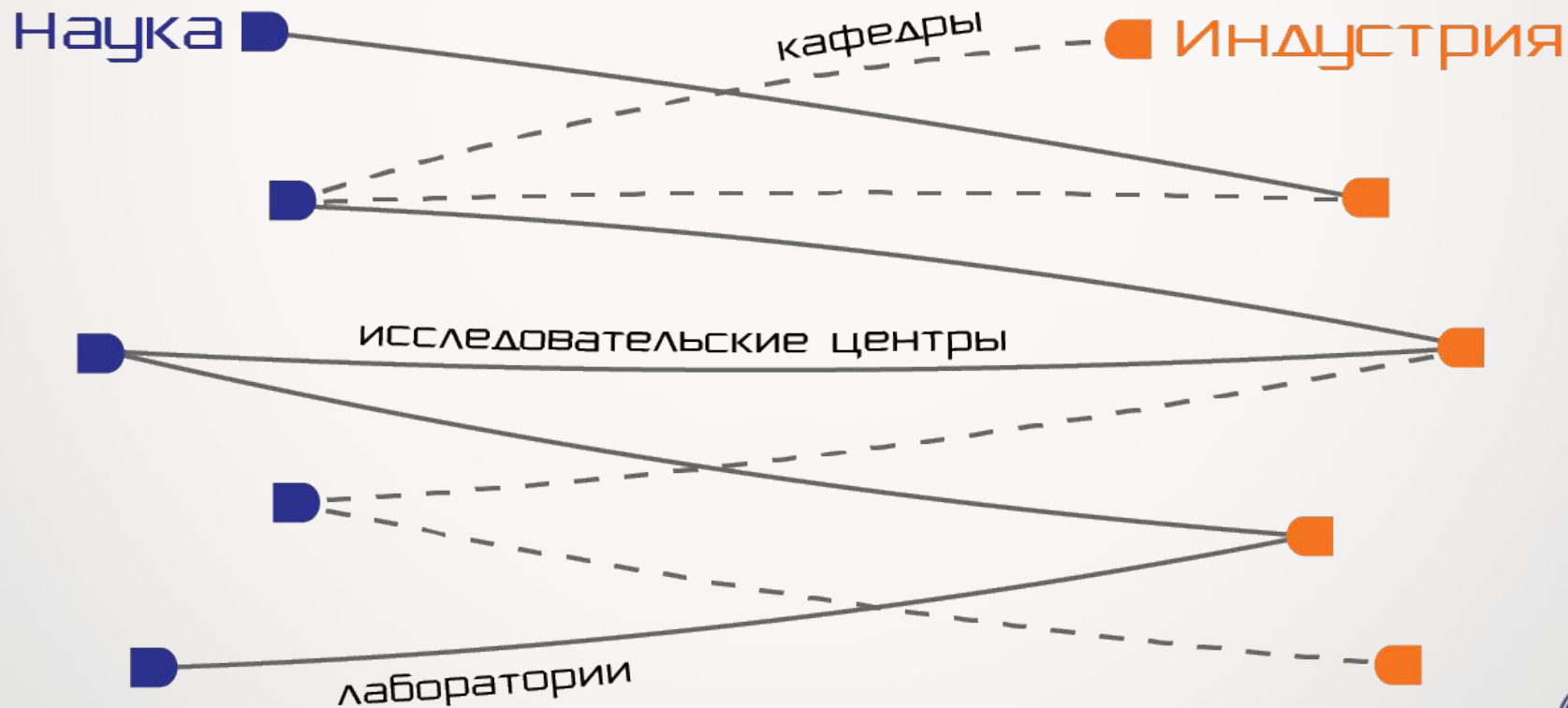


# Физтех-школа прикладной математики и информатики

Взаимодействие с  
индустриальными  
партнерами



# Двудольный граф ФПМИ



# Партнёры ФПМИ



Яндекс

АВВУУ®

СБЕР



Тинькофф

S7 Airlines



РВК



Smart Engines

Acronis



HUAWEI

ВкусВилл

ИСПРАН



ИППИ РАН

ММАН



УСА РАН

Skoltech  
Skolkovo Institute of Science and Technology

IB  
Institute

ВЦ  
РАН



М.М. В.КЕЛДЫША  
РАН

МФТИ  
Инженерный центр

НОРНИКЕЛЬ

ГосНИИ  
АС

РОСНАНО

РоссельхозБанк

НКБ ВС

Космос  
TM  
Всегда вместе!

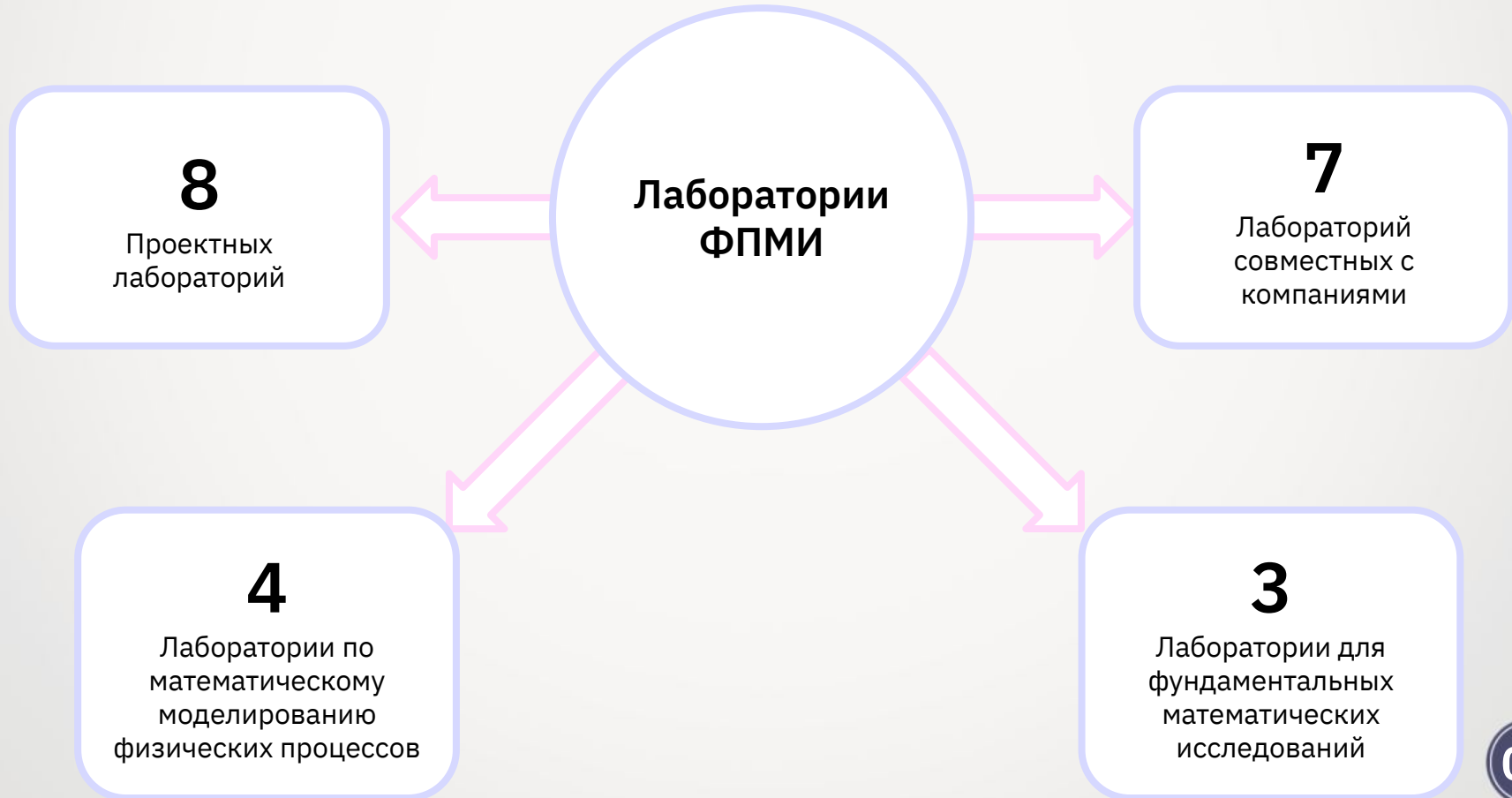
ФПМИ МФТИ дает возможность компаниям:

1. Открыть на ФПМИ исследовательскую **лабораторию**
2. Дать **проект/НИР/НИОКР** в одну из проектных лабораторий ФПМИ
3. Открыть на ФПМИ образовательную **кафедру** или магистерскую программу
4. Разработать и провести свой **образовательный курс**
5. Поучаствовать в совместных **исследованиях**
6. Организовать **корпоративное обучение по анализу данных**
7. Пройти курсы **дополнительного профессионального образования** от ФПМИ

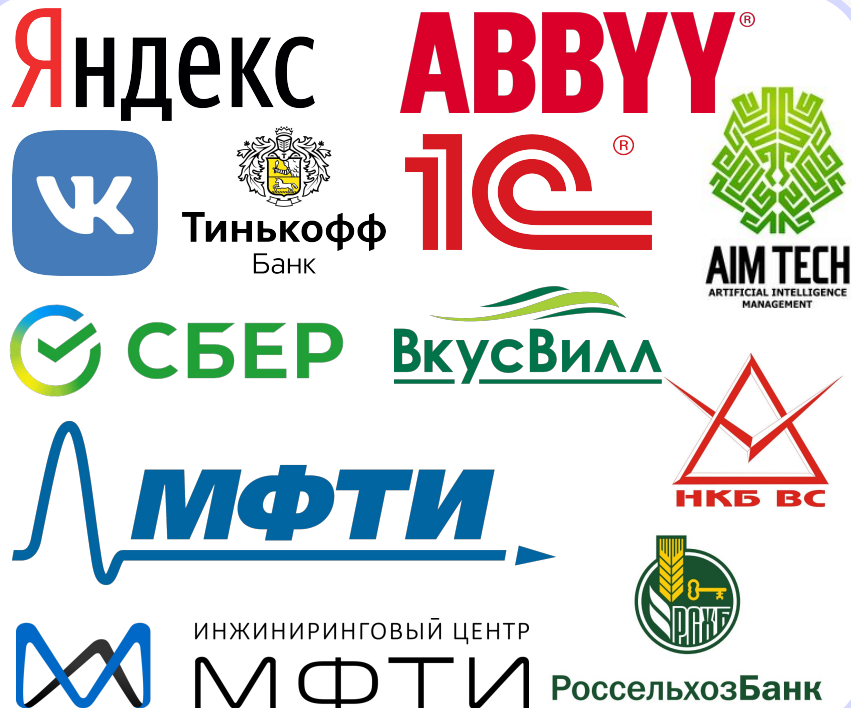
Также партнеры ФПМИ могут:

1. Провести лекцию/семинар/курс для наших студентов
2. Поучаствовать в стипендиальных и грантовых программах
3. Организовать презентацию/хакатон/кейс-чемпионат на базе ФПМИ

# Лаборатории ФПМИ и их проекты



## Компании и институты с собственными лабораториями

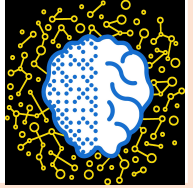


## Компании-заказчики и партнёры лабораторий ФПМИ



## Лаборатория нейронных систем и глубокого обучения:

- Исследуют глубокие нейронные сети для работы с естественным языком
- Разработка библиотеки DeepPavlov для построения диалоговых систем
- Выиграли гранты Amazon Alexa, NVIDIA GPU research center и Facebook AI



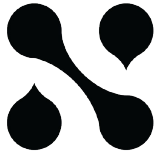
## Лаборатория машинного интеллекта. Состоит из трёх команд:

- Компьютерного зрения: обработка видео, преобразование изображений
- Обработки текстов: тематическое моделирование, графы знаний, онтологии
- Временные ряды: обработка сигналов с датчиков и носимых устройств



## Лаборатория гибридных интеллектуальных систем:

- Проект “Магазин будущего” для ВкусВилл
- Видеоаналитика: детектирование, трекинг
- Другие задачи, в т.ч. активное подавление шума, локализация объекта



## Лаборатория инноватики:

- Проекты по оптимизации бизнес-процессов, скорингу
- Корпоративное обучение и повышение квалификации для компаний
- Организация курсов, хакатонов и соревнований





## Центр когнитивного моделирования МФТИ, состоящий из:

- Лаборатории интеллектуального транспорта (НКБ-ВС)
- Лаборатории когнитивных динамических систем



## Области научных интересов:

- Компьютерное зрение (в т.ч. для беспилотных автомобилей)
- Новая нейроморфная архитектура нейронных сетей
- Обучение с подкреплением
- Планирование поведения роботов, планирование пути
- Когнитивный помощник и обработка естественного языка



## Лаборатория прикладных исследований МФТИ-Сбербанк занимается проектами:

- Биометрическая аутентификация, аппаратные средства кибербезопасности
- Системы управления требованиями
- Мультиагентная система управления энергетикой, интернет вещей (IoT).

## Лаборатория численных методов прикладной и структурной оптимизации:

- Оптимизация: структурная, дискретная, невыпуклая, многокритериальная и т.д.
- Применение оптимизации в прикладных задачах: распределение трафика, робототехника, моделирование компьютерных сетей, оптимальное управление в металлургии



## Лаборатория искусственного интеллекта ВКонтакте

- Графовые эмбединги
- Обработка естественного языка, генерация текста и удаление повторов
- Рекомендательные модели в нейронных сетях



## Лаборатория компьютерного зрения и обработки естественного языка:

- Распознавание рукописного текста, цветовая физика
- Понимание языка социальных сетей, их анализ
- Semi-supervised, unsupervised, few-shot learning

# АВВУУ®

## Лаборатория фундаментальных исследований МФТИ-Яндекс

Команда регулярно выступает на ведущих конференциях: NIPS, ICML, SIGIR, WWW, WSDM, KDD, ACL, CVPR, ICCV, ECCV

Основные темы: обработка языка и перевод, компьютерное зрение

# Яндекс

## Лаборатория анализа данных и разработки рекомендательных систем:

- Задачи по обработке естественного языка: Финансовый советник, автоматизация взаимодействия клиента и оператора, агрегирование новостей, обнаружение оскорблений



РоссельхозБанк

## Лаборатория финансовых технологий

- Аналитика и рекомендательные системы
- Распознавание речи, обработка языка, speech-to-text
- Компьютерное зрение



**Тинькофф**  
Банк

## Лаборатория цифровизации бизнеса

- Анализ временных рядов: обнаружение аномалий и выбросов
- Автоматизация средств визуализации данных
- Анализ данных в прикладных задачах, поиск зависимостей в данных



## Совместная лаборатория с компанией Huawei с целью проведения проектов по:

- разработке алгоритмов компьютерного зрения
- решению задач одновременного поиска и позиционирования
- разработке методов вычислительной фотографии и улучшению фотографий



## Лаборатория продвинутой комбинаторики и сетевых приложений

- Теория графов, веб-графы, алгоритмы на графах, случайные графы и гиперграфы
- Дискретные функции и оптимизация
- Символическая динамика, комбинаторика слов, алгоритмы и сложности вычислений

## Лаборатория комбинаторных и геометрических структур

- Руководитель лаборатории профессор Янош Пах победитель конкурса мегагрантов
- Области интересов: экстремальная и аддитивная комбинаторика, выпуклая геометрия, случайные графы и гиперграфы, топология, алгебраический и вероятностный методы

## Лаборатория экспериментальной экономики

- Теория игр, психофизиология принятия решений, нейроэкономика
- Экспериментальная экономика
- Проведение в лаборатории экспериментов по теории игр

## Лаборатория математического моделирования нелинейных процессов в газовых средах

- Аэродинамика с применением машинного обучения
- Вычислительная гидродинамика



## Лаборатория прикладной вычислительной геофизики

- Решение обратных задач физики
- Численное моделирование геофизических полей в сложных геологических средах
- Разработка инновационных комплексных методов геофизических исследований.

## Лаборатория мехатроники и робототехники

- Теоретическая и мобильная робототехника
- Теоретическая и неголономная механика
- Теория оптимального управления и субриманова геометрия

## Лаборатория флюидодинамики и сейсмоакустики

- Распространение акустических волн в среде
- Моделирование процессов внутри пласта
- Математическое моделирование технологий интенсификации добычи тяжелой нефти



ИНЖИНИРИНГОВЫЙ ЦЕНТР

МФТИ

# Кафедры и образование на ФПМИ

# Чьи кафедры есть на ФПМИ?



## Академические институты



ИППИ РАН



ИНП  
РАН



ИНЖИНИРИНГОВЫЙ ЦЕНТР  
МФТИ



МИАН



## Индустриальные компании

Яндекс

ABBYY®



Тинькофф  
Банк



Acronis

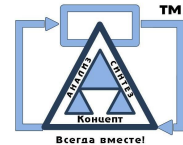
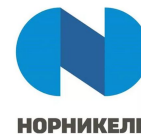


Smart Engines

S7 Airlines



SBER TECH





Кафедра информационных систем в авиации



Кафедра анализа данных



Кафедра финансовых технологий



Тинькофф Банк

Магистерская программа “Методы и Технологии Искусственного Интеллекта”



Кафедра интеллектуальных систем



Кафедра системного анализа







Кафедра проблем передачи информации и анализа данных



Кафедра распознавания изображений и обработки текста

**АВВУУ®**

Кафедра когнитивных технологий



Smart Engines

Кафедра компьютерной лингвистики

**АВВУУ®**

Кафедра корпоративных  
информационных систем



Кафедра банковских  
информационных технологий



Кафедра системного  
программирования



Кафедра алгоритмов и  
технологий программирования



Кафедра теоретической и  
прикладной информатики

Acronis



SBER TECH



Тинькофф  
Банк

- [Первая в России продвинутая магистерская программа](#)
- Data Science, Software Engineering & Computer Science
- Гибкая программа - можно брать предметы с других кафедр
- Часть обучения полностью онлайн
- Лучшие курсы от кафедр:
  - Анализ данных, компьютерное зрение, обработка естественного языка
  - Распределенные системы, многопоточное программирование и параллельные алгоритмы
  - Функциональное программирование, верификация программ
  - Системы хранения данных и архитектура ПО
  - Сложности вычислений, курсы по графам
  - И многое другое!



Кафедра математического  
моделирования и прикладной  
математики



Кафедра информатики и  
вычислительной математики



Кафедра математического  
моделирования сложных  
процессов и систем



Кафедра вычислительных  
технологий в геофизике и  
биоматематике



Кафедра управляющих и  
навигационных систем



Science Engineering:  
моделирование нефтегазовых  
месторождений



ИНЖИНИРИНГОВЫЙ ЦЕНТР  
МФТИ

Кафедра  
дискретной математики



Кафедра методов  
современной математики





Кафедра “Управление технологическими проектами”



Магистерская программа “Технологическое лидерство”



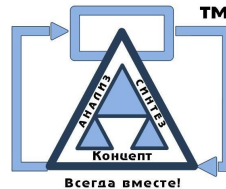
Кафедра теоретических и прикладных проблем инноваций



Кафедра анализа и прогнозирования национальной экономики



Кафедра концептуального анализа и проектирования



Программы “Экономика и финансы” и “Цифровая экономика”



ПМИ

ПМФ

ИВТ

НТЭИ

- **Межлабораторная группа** на базе Лаборатории когнитивных динамических систем и Лаборатории нейронных систем и глубокого обучения
- **Центр когнитивного моделирования** на базе двух лабораторий ФПМИ
- Программа сотрудничества с компанией **Huawei**, предусматривающая гарантированное (опережающее) финансирование НИР
- Школьная кафедра анализа систем и решений стала выпускающей (**ФИЦ ИУ РАН**)
- Базовая кафедра Математического института имени **В. А. Стеклова РАН (МИАН)**
- Новая научная группа в Лаборатории продвинутой комбинаторики и сетевых приложений, (руководитель - проф. Стефано Боккалетти)
- Кафедра МФТИ - **S7 Group** «Информационные технологии в авиации»
- Лаборатория анализа данных и разработки рекомендательных систем совместно с **Россельхозбанком**
- Организованы стипендии совместно с **Acronis, Яндекс, АВВУУ** и **ИСП РАН**
- Перебазировалась кафедра по блокчейну от компании **Норникель**
- Запущено несколько **образовательных курсов** по анализу данных

# Учебные курсы и образование



**Deep Learning School - это образовательный проект ФПМИ МФТИ** для старшеклассников и студентов, интересующихся программированием и математикой

## Ключевые особенности:

- Онлайн-обучение на платформе Stepiк. Видеолекции и видеосеминары
- Домашние задания (автоматическая проверка, Peer Review, Tutor Review)
- Годовой поток обученных: 3000 прослушавших и 1000 дипломов об окончании
- Вебинары на Twitch. Записи доступны всем на youtube-канале(11000 подписчиков)
- Осень 2020. Зарегистрировались 3829: 819 школьников, 2180 студентов +остальные. В магистратуру ФПМИ планируют поступить 422 человека(95 из МФТИ)

## Мероприятия:

- Июль 2018 и 2019: Проведение проектных смен “Большие данные” в Сириусе
- Ноябрь 2019: Участие преподавателей DLS в ЮМС в ОЦ “Сириус”
- Курс-кружок по нейронным сетям в Физтех-лицее им. П. Л. Капицы
- Образовательные интенсивы по теме “Машинное обучение” для старших школьников академических классов г. Москвы.
- Совместно с РЕМШ при АГУ: всероссийская смена “Юный математик” по направлению “Машинное обучение” в ВДЦ “Орлёнок” (Туапсе)
- Апрель 2020: Онлайн-лекторий и турнир RuCode
- Май 2020: Образовательный интенсив для школьников по теме “Машинное обучение” с Физтех.Союзом по гранту мэра Москвы;



Deep Learning School



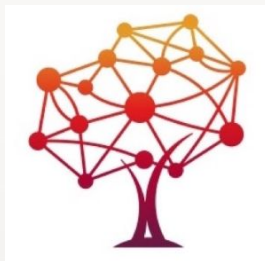
[www.dlschool.org](http://www.dlschool.org)

## Совместный курс ФПМИ и ВКонтакте

- Онлайн-курс «Машинное обучение и управление проектами в IT для преподавателей»
- ФПМИ разработала блок по машинному обучению
- Материалы, которые можно использовать в кружках и на уроках информатики в классах повышенного уровня подготовки



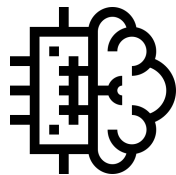
- В 2018 году, в рамках государственного конкурса на создание региональных математических научно-образовательных центров, на базе Адыгейского государственного университета, в сотрудничестве с МФТИ, создан Кавказский математический центр
- Новая программа в бакалавриате
- Единственная в России магистратура по теории игр
- Около десятка регулярных и постоянно действующих, совместных с ФПМИ проектов: Кавказская математическая олимпиада, Южная Математическая Смена в ОЦ “Сириус” и другие



# Корпоративное обучение и ДПО

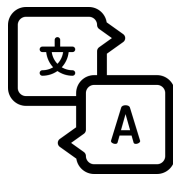
Для Корпоративного Университета Сбербанка организовано более 70 групп образовательных курсов, обучено около 2000 человек в области анализа данных

## Методы анализа данных и машинное обучение



- Количество часов: 72
- Прочитано курсов: 26
- Учащихся: >400

## NLP



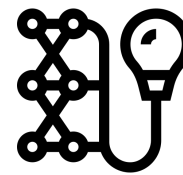
- Количество часов: 128
- Прочитано курсов: 3
- Учащихся: 60

## Временные ряды



- Количество часов: 72
- Прочитано курсов: 2
- Учащихся: 40

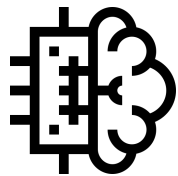
## Видеокурс: машинное обучение и глубокое обучение



- Количество часов: 72
- Прочитано курсов: 2
- Учащихся: 80

Для **Корпоративного Университета Сбербанка** организовано более 70 групп образовательных курсов, обучено около 2000 человек в области анализа данных

## Машинное обучение для менеджеров



- Количество часов: 16, 32, 72
- Прочитано курсов: 22
- Учащихся: >530

## Программа переобучения Reboot

# DA

- Количество часов: 128
- Прочитано курсов: 4
- Учащихся: 80

# DS

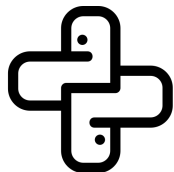
- Количество часов: 72
- Прочитано курсов: 6
- Учащихся: 150

# DE

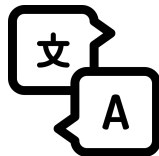
- Количество часов: 72
- Прочитано курсов: 6
- Учащихся: 150

Дополнительное профессиональное образование в области анализа данных:  
в разработке **более 10 новых курсов**

Python for EDA



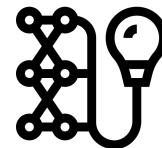
Машинное обучение  
на кейсах



Математика для  
машинного обучения



Интенсив по  
машинному обучению



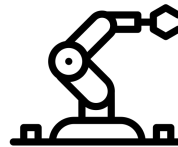
Язык SQL для анализа  
данных, базовый



Язык SQL для анализа  
данных, продвинутый



ETL процессы



BigData



# Поддержка ФПМИ



# Стипендии ФПМИ



## Яндекс

**Стипендия Яндекса** для десяти студентов 1-2 курса, набравших максимальное количество баллов за успеваемость, публикации, участие в конференциях, олимпиадах и хакатонах

**15 000 руб.**

## ИСП РАН

**Стипендия Института системного программирования РАН** для студентов 3+ курса и аспирантов, учащихся или работающих на кафедре системного программирования. 6 уровней стипендий. Размер зависит от успехов в учёбе и научно-исследовательской деятельности.

**от 10 000  
до 200 000 руб**



ФОНД  
ЦЕЛЕВОГО  
КАПИТАЛА  
МФТИ

**Стипендиальная программа “Наставник будущих Физтехов”** для дополнительного поощрения студентов ФПМИ, осуществляющих популяризационную деятельность среди абитуриентов ФПМИ, и участвующих в развитии центров для одаренных школьников.

**15 000 руб.**

## АВВУУ®

**Научная стипендия АВВУУ:** для дополнительного поощрения студентов ФПМИ, осуществляющих популяризационную деятельность среди абитуриентов ФПМИ, и участвующих в развитии центров для одаренных школьников.

**от 10 000  
до 20 000 руб.**

**Также в МФТИ есть:** Абрамовская, государственная академическая, социальная и президентская стипендии. По итогу школьники, поступающие в ФПМИ, на 1 курсе могут получать до 60 000 - 80 000 р. ежемесячно. А на более старших курсах стипендии могут оказаться и в разы выше!

На доходы целевого капитала #6 оказывается поддержка по направлениям:

- студенты, аспиранты и потенциальные абитуриенты, в том числе через поощрение участия в конференциях, школах и олимпиадах;
- преподаватели и научные сотрудники в рамках деятельности ФПМИ;
- научно-исследовательская работа в рамках ФПМИ и информатики и другие работы в области математики и информатики;
- проведение мероприятий/конференций по математике и информатике;
- проекты МФТИ в регионах по развитию математики и информатики;
- взаимодействие с региональными университетами, научными и образовательными центрами;
- развитие математики и информатики

Группа ФПМИ  
[vk.com/miptfpmi](https://vk.com/miptfpmi)



Группа абитуриентов ФПМИ  
[vk.com/abitu](https://vk.com/abitu)



Чат абитуриентов ФПМИ  
[vk.com/abitu](https://vk.com/abitu)



Instagram ФПМИ  
[@mipt\\_fpmi](https://www.instagram.com/mipt_fpmi)



Сайт ФПМИ  
[mipt.ru/fpmi](https://mipt.ru/fpmi)

