

Программа бакалавриата Нового физтеха ИТМО

# Беспроводные технологии

16.03.01. Техническая физика



Беспроводная  
передача энергии



Новые системы связи



Магнитно-резонансная томография



Роботизированные и автономные  
(driverless) средства

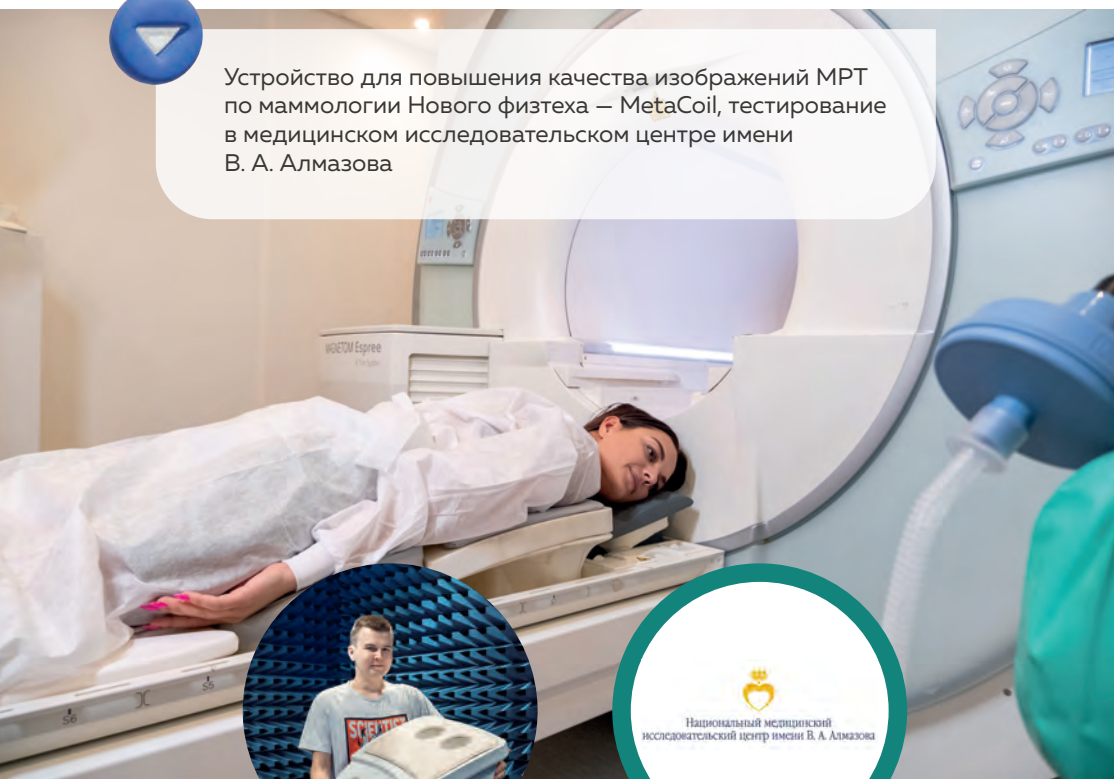
В рамках программы студенты становятся исследователями и разработчиками в реальных проектах. Им предстоит работать под началом ведущих исследователей и разработчиков Нового физтеха, а также экспертов из индустрии.

## Магнитно-резонансная томография



МРТ (магнитно-резонансная томография) – наиболее эффективный метод медицинской диагностики. В настоящее время разработка решений для МРТ в России набирает обороты, а инженеры-исследователи и разработчики методов и оборудования МРТ ценятся вендорами во всем мире. Сотрудники и студенты Нового физтеха разрабатывают различные радиочастотные устройства и алгоритмы обработки данных для повышения качества МРТ-изображений, а также собственные инновационные магнитно-резонансные томографы.

Устройство для повышения качества изображений МРТ по маммологии Нового физтеха – MetaCoil, тестирование в медицинском исследовательском центре имени В. А. Алмазова



**Виктор Пучнин**

студент Нового физтеха,  
разработчик устройства  
MetaCoil



**Партнёр направления**



## Беспроводная передача энергии

Wireless power transfer, WPT – это эффективный способ передачи электрической энергии без прямого контакта элементов в электрической цепи. Использование устройств, снабжённых такой технологией, позволяет как обеспечивать питание систем, где ограничена или отсутствует возможность непосредственного проводного питания, так и улучшать качество жизни путем использования WPT в бытовых условиях.

Система беспроводной зарядки для электротранспорта



**Алтана Цыринова**

студентка Нового физтеха,  
разработчица системы  
беспроводной зарядки




**Партнёр направления**

## Новые системы связи



Объем беспроводного трафика в мире постоянно растет, что толкает вперед развитие систем беспроводной передачи данных и требует освоения новых частотных диапазонов. Для решения этой проблемы проводится поиск недорогих и эффективных решений, как с точки зрения абонентских устройств, так и аппаратной и программной платформы базовых станций и ретрансляторов. Студенты и сотрудники Нового физтеха разрабатывают и внедряют новые решения для LTE, 5G и спутниковой связи, проводят исследования в области перспективных систем 6G.



Управляемый нейросетью ретранслятор для сетей 5G с компьютерным зрением



**Даниил Вабищевич**

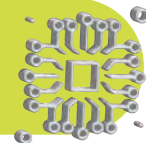
студент Нового физтеха, разработчик ретранслятора 5G




RadioGigabit

Партнёр направления

## Роботизированные и автономные (driverless) средства



Электроника является неотъемлемой частью большинства устройств. Современная радиосистема включает в себя большое количество микросхем, преобразователей, программируемых логических интегральных схем и микроконтроллеров, которые позволяют автоматизировать работу устройств и удалённо управлять ими.



Печатные платы и цепи миниатюрных роботов



**Анастасия Молодцова**

студентка Нового физтеха, разработчица миниатюрных роботов

# Совместный корпоративный трек

«Телекоммуникационные системы»



YADRO – российская технологическая компания (входит в «ИКС Холдинг»), объединяющая направления разработки и производства вычислительных платформ, систем обработки и хранения данных, телекоммуникационного и сетевого оборудования, персональных и «умных» устройств, микропроцессорных ядер и fabless-разработку микропроцессоров. R&D центры расположены в Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге, Нижнем Новгороде и Минске.

2000

новых рабочих мест к концу 2024

85%

инженеров

>4500

сотрудников

50 000 м2

производство в 2023



## Статья на Хабр:

Кто через 5–10 лет будет проектировать российское телеком-оборудование

## Чем занимаются специалисты в телекоме?

- 1) Проектирование телекоммуникационных систем и сетей передачи данных
- 2) Разработка математических моделей, алгоритмов и базовых станций для технологий 4G, 5G
- 3) Проектирование систем спутниковой связи
- 4) Разработка, интеграция и тестирование ПО и аппаратных решений для телекоммуникационных систем
- 5) Разработка и проектирование СВЧ устройств
- 6) Программирование программируемых логических интегральных схем (ПЛИС)

## Преимущества трека для студентов:



Дополнительная стипендия от YADRO



Проектная деятельность от компании



Возможность трудоустройства с 3-го курса

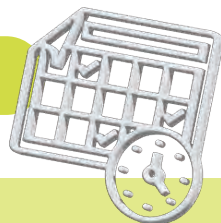



Карьерные мероприятия с ведущими специалистами компании

Подробнее:



# Учебный план



Блок	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
<b>Математика</b>	Математический анализ			
	Линейная алгебра	Дифференциальные уравнения		
		Теория вероятностей		
		Теория функций комплексного переменного		
	Математическая физика			
<b>Общая и теоретическая физика</b>	Общая физика			
		Теоретическая механика	Квантовая механика	
		Электродинамика	Техническая электродинамика	
<b>Смежные технические науки</b>	Введение в специальность	Основы теории цепей		
	Физическая химия			
<b>Компьютерные методы</b>	Программирование		Численные методы	
		Цифровая культура		
<b>Курсы треков</b>			 Трек «Телекоммуникационные системы» совместный корпоративный трек с YADRO	
			Трек «Физика и техника беспроводных систем»	
				Трек «Моделирование физических процессов»
<b>Общие предметы</b>	Иностранный язык			
	Soft Skills			
	Философия, история	БЖД	Бизнес-модели, экономика	Экология
	Физическая культура			

## Команда программы



Станислав Глыбовский  
руководитель программы,  
д.ф.-м.н.



Дмитрий Жирихин  
со-руководитель  
программы, к. ф.-м. н..

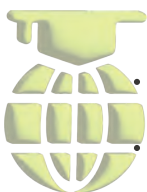


Алексей Щербаков  
руководитель трека  
"Моделирование физических  
процессов", к. ф.-м. н.



Никита Олехно  
куратор проектной деятельности  
к. ф.-м. н.

## Особенности программы



### Обучение

- погружение в мир R&D беспроводных решений для техники связи, позиционирования и медицины нового поколения
- совмещение высокого уровня знаний и владения современными методами разработки "железа"
- непосредственное участие в реальных проектах Нового физтеха и компании YADRO
- проектная деятельность и нетворкинг в индустрии
- возможность трудоустройства в лабораториях по специальности с первого курса с уровнем зарплаты по итогам собеседования (от 20 000 р/мес.)
- оплачиваемые стажировки в компаниях, участие в конференциях, широкий выбор факультативов, обучение у практикующих экспертов



### Внеучебная жизнь

- уютные студенческие зоны
- круглосуточные коворкинги
- кофе-зона Нового физтеха
- неформальные вечерние семинары
- корпоративный спорт и мероприятия



### Стипендии

- стипендия от университета — до 25 000 р/мес в первый год обучения
- дополнительная стипендия факультета на втором году обучения до 6000 р/мес

### Учебный план программы:



## Проектная деятельность



Основа обучения современного инженера



Интегрирована в образовательную программу с первого курса



Опыт работы с современным оборудованием и программными средствами моделирования и автоматизированного проектирования



Проекты от компаний-партнеров и собственные стартапы



Возможность реализовать свою идею и получить под неё финансирование

## Примеры проектов на младших курсах 2022-2023 года



Первокурсники ИТМО разработали батарейку, которую можно заряжать беспроводным способом



Первокурсники ИТМО разработали дешевую и тонкую компактную клавиатуру для ПК, смартфонов и планшетов



# Как поступить



Минимальный балл ЕГЭ для подачи \_\_\_\_\_ документов - **60 баллов** по каждому предмету

Минимальный балл  
**60**

Средний балл поступивших \_\_\_\_\_ на программу в 2023 году - **90 баллов**

Средний балл  
**90**

Олимпиады РСОШ 1, 2 и 3 уровня, а также Всероссийская олимпиада школьников



подать документы и узнать подробнее о процессе поступления на сайте Абитуриента ИТМО

## Летняя практика

- Для 9-х и 10-х классов
- Более 30 участников, лекции и научные проекты на междисциплинарные темы
- Дополнительные **+5 баллов** к ЕГЭ при поступлении

**+5**



подробная информация и подача заявок на сайте факультета

## Контакты

vk

@physics.itmo

YouTube

Faculty of Physics

telegram-чат

@physics\_itmo



**Дмитрий Быков**

Менеджер по работе с абитуриентами

dmitrii.bykov@itmo.ru  
physics.itmo.ru



ИТМО

новый ФИЗТЕХ