



приоритет2030[^]
лидерами становятся

 **МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ**

Московский политехнический университет Программа «Приоритет 2030»

**Миклушевский
Владимир Владимирович, ректор**

Москва, сентябрь 2021

Флагман
проектного
обучения

+

Творческие и технические
направления для
креативной экономики и
индустрии 4.0

+

Наука
«последней
мили» для
общества

=

**Цифровой
университет
для зеленой
экономики**

Московский Политех строит цифровой университет для зеленой экономики

Наша миссия

Создавать умные системы и работающие механизмы для зелёной экономики, раскрывать таланты каждого в атмосфере единства технических наук и творчества

Стратегическая цель

Построить цифровой университет и новые инженерные школы для достижения лидерских позиций в подготовке кадров массовых профессий индустрии 4.0

Политех концентрируется на решении задач и ответах на вызовы, стоящие перед автомобильной, химической, топливно-энергетической отраслями и сектором креативной экономики города Москвы



Ключевые вызовы

Автомобильная отрасль: потребность в инновациях и технологических предпринимателях для перехода в эру беспилотных электромобилей

Отрасль энергетики: потребность в новых способах получения доступной «чистой» энергии, включая термоядерный синтез

Химическое машиностроение: нехватка технологий для внедрения альтернативных видов топлива в повседневное использование

Креативная экономика: растущий спрос на кадры IT и творческих специальностей для развития Москвы

Распределенный кампус - 54 здания на 4 локациях в Москве, затрудняющий интеграцию образования, науки и творчества

Необходимость повышения уровня публикационной активности

Отраслевые

Внутренние

Ответ на вызовы – стратегические проекты

Доступный электромобиль

Новая водородная энергетика

Лазерная оптика

Ответ на вызовы потребует перехода к новой целевой модели 2030

Образование

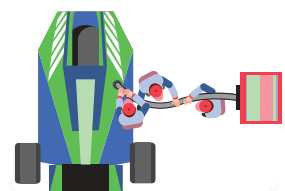
Даём зелёный свет каждому для освоения профессий будущего

- Проектное обучение 2.0 по модели STEAM*
- Команды профессионалов для повышения производительности индустрии
- Кадры для креативной экономики Москвы – IT-специалисты, дизайнеры и журналисты



10,5 тыс. очных студентов
(+35% к 2020)

22,5% иностранных студентов
(+100% к 2020).



Интегрирующие

стратегические проекты:

Доступный
электромобиль

Новая водородная
энергетика

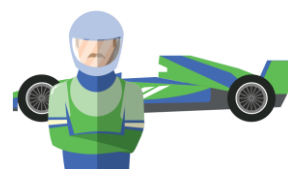
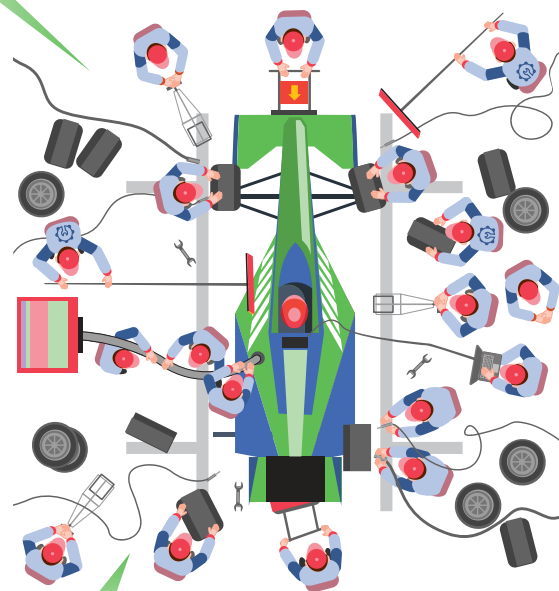
Лазерная оптика

Наука и технологии

Развиваем науку «последней мили» и внедряем «миллион инноваций»

- Публикаций в Scopus на 1 НПР за 3 года - 1,45 (рост в 3 раза по отношению к 2020)
- Доходы от НИОКР на 1 НПР - 2 млн руб. (рост в 6 раз по отношению к 2020)

Московский Политех 2030



Молодежная политика

Растим амбассадоров «зеленой» экономики и развиваем таланты в науке, инжиниринге, исследованиях и творчестве



Управление

Заботимся о студентах и работниках, делаем сервисы университета удобными для пользователей



Человеческий капитал

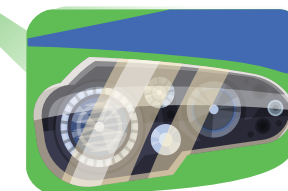
Опираясь на лучшие традиции университета, привлекаем партнеров и единомышленников из России и мира для развития «зеленой» экономики

- Привлечение >80 постдоков
- Доля НПР с внешним опытом >70%



Инфраструктура

Реализуем мечту о зеленом городе, создавая умный кампус в Коммунарке площадью 262 тыс. м²



Цифровизация

Снижаем нагрузку на окружающую среду, развивая цифровое обучение и эффективно используя ресурсы



Московский Политех запустил цепочку институциональных изменений



Люди



Управление и ресурсы



Цифровые инструменты

2021

Привлечение мотивированных абитуриентов
>100 профильных классов, фильм на канале Discovery и др.

Качественное и практикоориентированное образование как ведущий фактор выбора Политеха: в 2,5 раза больше заявлений, чем в 2020 – 54 тыс.*

Быстрые изменения благодаря участию >600 студентов в 20 проектах развития Политеха

Получение обратной связи от студентов, состоящих в ученом совете и комитете по качеству образования

Вовлечение студентов в инженеринговые и конструкторские проекты

Завершение интеграции 6 вузов с опорой на опыт команды по трансформации ДВФУ, МИСиС и др.

Собственная программа развития принята в 2019 году

Консолидация 300 млн руб. в бюджет развития 2019-20 гг.

Создание Наблюдательного совета под руководством С.В. Степашина с представителями ГК «Ростех», «КАМАЗ», Правительства Москвы.
Совет одобрил проект программы «Приоритет 2030»

Инфраструктура управления изменениями
Проектный и бюджетный комитеты, Проектный офис

Автоматизация делопроизводства, кадровой и учебной деятельности
100% документооборота онлайн

Внедрены интегрированные цифровые решения на масштабируемой платформе: LMS, CRM, ERP

Полностью цифровая система поступления в университет и прохождения конкурса ППС

2024

Учреждение грантов им. В.Е. Фортова** для лучших молодежных научных проектов

Создание кадрового резерва
Оплачиваемые стажировки в образовательном секторе и технологических компаниях

Создание международного экспертного совета с представителями международного академического и отраслевого сообществ

Внедрение КПЭ, связанных с целями программы «Приоритет-2030», для всех сотрудников

Система учебной аналитики на основе цифрового следа

Переход к системе принятия решений **на основе данных**

2030

Новое поколение исследователей-предпринимателей сформирует кадровое ядро Московского Политеха

Клиентоориентированная модель управления на основе эффективного использования ресурсов, делегирования полномочий и академических свобод

*По данным опроса абитуриентов 2021 года

**Президент РАН (2013-2017), с 1977 - профессор Всесоюзного заочного политехнического института, вуза, вошедшего в Московский Политех



Московский Политех трансформирует образование и переходит к проектному обучению 2.0 на основе STEAM



Люди



Управление и ресурсы



Цифровые инструменты

2021

100% охват студентов очной формы проектной деятельностью

Вхождение в **ТОП-30** рейтинга **Forbes** самых востребованных вузов у работодателей*

Смешанные проектные группы из представителей технических и творческих специальностей

Поддержание мотивации студентов за счёт «перевернутых» учебных планов и курсов специализации с 1 года обучения

Трансформация проектов в стартапы

От управления учебной группой к управлению проектными командами

Внедрение новых учебных планов
~10% нагрузки – проектная деятельность

Пересмотр финансовой модели и системы оплаты труда ППС и менторов

Обучение менторов проектной деятельности и педагогическому мастерству

Привлечение >350 партнеров для реализации проектов

От 17 проектов в 2014 г. к 110 проектам в 2021 г.

Внедрено управление проектной деятельностью через личный кабинет студента и преподавателя

Создан МедиаЛаб как медиапроект для популяризации результатов проектной деятельности

Предоставление образовательных курсов в соответствии с потребностями проекта на внешних образовательных платформах

2024

Создание Центра развития карьеры

Внедрение и трансляция стандартов **Передовой инженерной школы** на основе опыта Политеха

Привлечение до 250 специалистов в качестве менторов, включая успешных выпускников-предпринимателей

Интеграция Arts в образовательную STEM-модель

Каждый студент попробует себя в нескольких треках проектной деятельности

1. Инженерные
2. Творческие
3. Исследовательские
4. Предпринимательские
5. Социальные

Рекомендательная система для подбора курсов

Платформа для мобильного обучения, позволяющая совмещать образование и работу

Валидация сертификатов и дипломов с использованием **блокчейн-технологий**

2030

Проектное обучение 2.0 по модели STEAM как международный эталон массового технического образования

*Forbes, Рейтинг лучших университетов России 2020



Стратегический проект «Доступный электромобиль» позволит Политеху играть ключевую роль в разработке перспективных транспортных средств



МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ

приоритет2030⁺
лидерами становятся

Цель: содействовать переходу российской автомобильной промышленности в эру экологичных и беспилотных автомобилей

Лидер проекта



Пабло Эмилио Итурралде Бакеро
декан транспортного факультета

Политех сегодня

В экосистеме вуза выполнены работы полного цикла от идеи до серийного производства на сумму > 1 млрд руб.

Заказчики

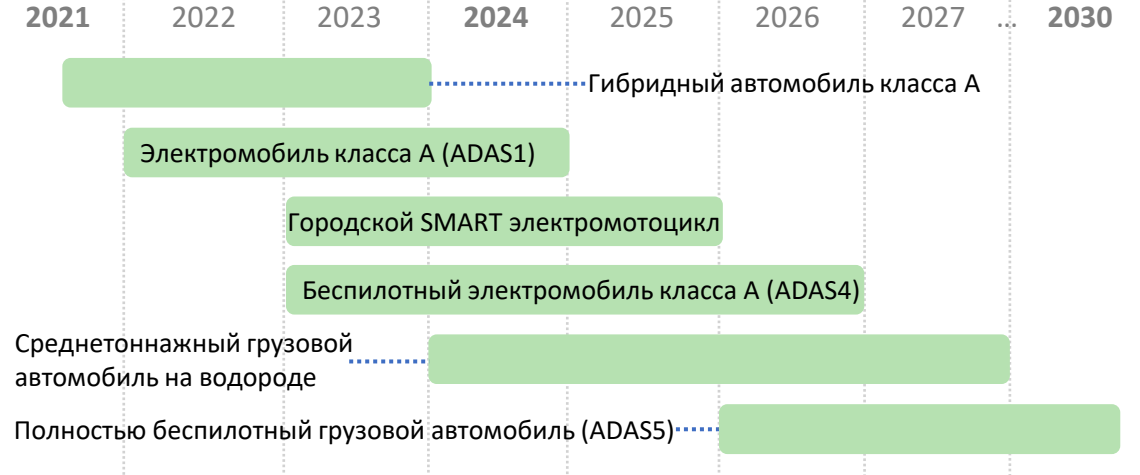


Рынок к 2030 году

Согласно «Концепции по развитию производства и использования электротранспорта в России»* оборот рынка электромобилей составит **1,9 трлн рублей**

Индустрия электромобилей может создать **до 40 000** новых рабочих мест с учетом планов по локализации производства, смежных предприятий и производства комплектующих

Создаваемые разработки



Консорциум «Стратегические технологии наземных транспортно-технологических комплексов»



Сетевые образовательные программы – обучение сотрудников «Автотора» и «Камаза» без отрыва от производства



Проектирование, изготовление, испытания и сертификация новых видов транспорта



Исследования перспективных видов транспорта на 1-3 TRL, математическое моделирование



Люди

Политех привлечет **Marco Raimondi**, работавшего ведущим конструктором Lamborghini, BMW, Bugatti, и 10 других специалистов мирового уровня, подтвердивших интерес к проекту



Доходы от НИОКР

2024 г.
250 млн руб.
в год

2030 г.
500 млн руб.
в год



Эффекты к 2030 году

Выпуск продукции с использованием технологий Политеха **на >100 млрд рублей**

Снижение аварийности на дорогах **на 30%**

* «Концепция по развитию производства и использования электротранспорта в России на период до 2030 г.» от 23 августа 2021 г.



Стратегический проект «Новая водородная энергетика» внедряет технологии «последней мили» для перспективной энергетики России

Цель: создать инфраструктурные и логистические решения для реализации национального потенциала в области сжижения, транспортировки, хранения и применения водорода и сжиженного природного газа

Лидер проекта



Белуков Сергей Владимирович, кандидат технических наук, доцент, декан факультета химической технологии и биотехнологии

Московский Политех сегодня:

Разработаны технологические решения и созданы криоустановки для обеспечения транспортных комплексов на криотопливе. Выполнены НИОКР на сумму 300 млн руб.

Рынок к 2030 году

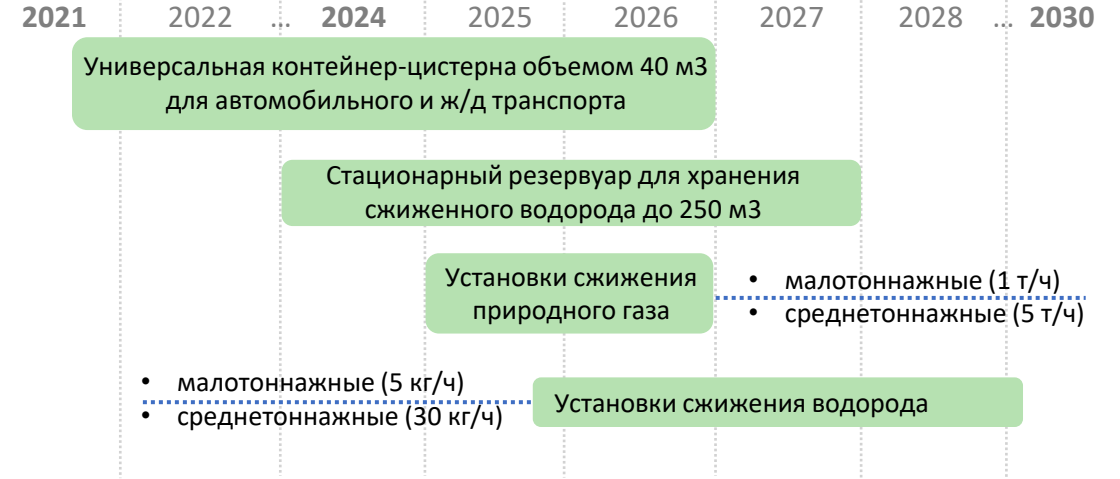
Оборот международного рынка продажи водорода – **~200 млрд долларов США**. Доля России в мировом экспорте водорода может составить **10%**

Источник: Bloomberg NEF Hydrogen Economy Outlook (2020)

Благодаря водородной экономике появятся **42 новые профессии**

Источник: исследование «The hydrogen economy and jobs of the future», Roger H. Bezdek

Создаваемые разработки



«Технологии транспортировки и хранения водорода являются одним из наиболее значимых сдерживающих факторов для развития мировой водородной энергетики»

Концепция развития водородной энергетики РФ от 5 августа 2021 г.

Консорциум «Криогенные технологии»



МГТУ им. Баумана



КРИОГЕНМАШ



ОИЯИ



Люди

Политех привлечет руководителей научных групп:
Полянин А.Д. (h=18), Институт проблем механики РАН
Белов Н.А. (h=18), НИТУ МИСиС
Агапов Н.Н. (h=9), Объединенный институт ядерных исследований, Дубна



Доходы от НИОКР

150 млн руб. в год к 2024 г.

300 млн руб. в год к 2030 г.



Эффекты к 2030 году

Рост **высокотехнологичного экспорта** в сфере решений для водородной энергетики

Обеспечение отрасли химической и топливо-энергетической отраслей специалистами **новых профессий**



Стратегический проект «Адаптивная оптика для лазерных технологий будущего» добавит необходимое технологическое звено в термоядерный синтез



МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ

приоритет2030⁺
лидерами становятся

Цель: Создать инструменты для генерации энергии за счет лазерного термоядерного синтеза, передачи энергии и данных на большие расстояния

Научный руководитель



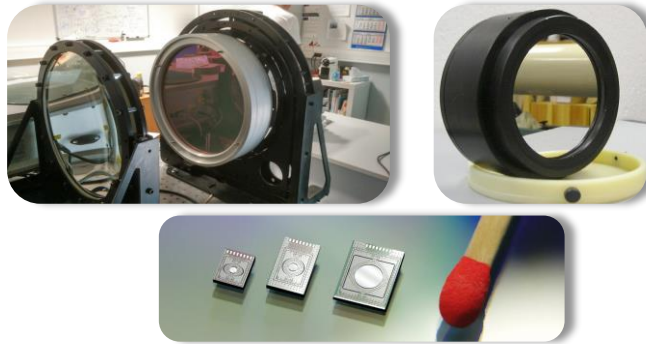
Кудряшов Алексей Валерьевич,
доктор физико-математических наук, профессор (h = 25)

Термоядерный синтез **не производит парниковых газов или CO₂**, и является ключом к достижению нулевых выбросов в энергетике

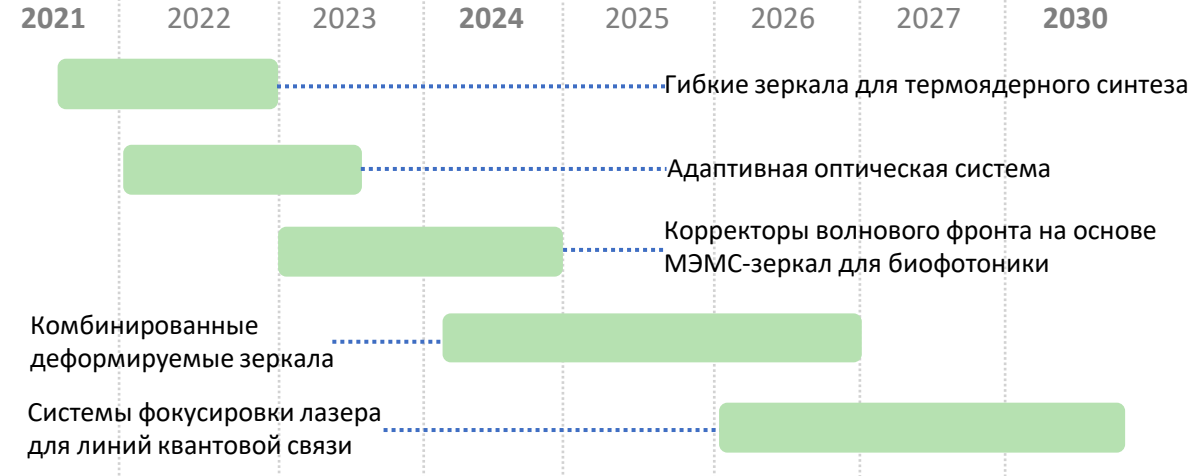
Московский Политех сегодня:

>50 проектов в области адаптивной оптики и цифровой голографии

Опыт сотрудничества с >50 мировыми научными центрами: институтом Макса Планка (Германия), институтом им. Макса Борна (Германия) и др.



Создаваемые разработки



Заказчики



Российские и международные технологические центры, телекоммуникационные компании

Консорциум «Формирование и управление потоками электромагнитного излучения методами адаптивной оптики и цифровой голографии»

Р Ф Я Ц
ВНИИЭФ

Научно-образовательный Центр Нижегородской области



Люди

Политех привлечет руководителей научных групп:

- Dainty J. Christopher (h=31), Импераил колледж, Лондон
- Forbes Andrew (h=41), Университет Йоханессбурга
- Ueda Ken-ichi (h=60), Университет электросвязи, Токио
- Artal Pablo (h=56), Университет Мурсии
- Хазанов Е.А. (h=75), Институт прикладной физики РАН
- Казанцев С.Ю. (h=22), Московский Политех



Доходы от НИОКР

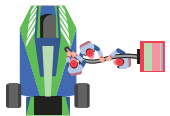
175 млн руб.
в год к
2024 г.

350 млн руб.
в год к
2030 г.



Эффекты к 2030 году

Достижение Россией передовых позиций в термоядерном синтезе энергии



Реализация стратегических проектов позволит развить науку «последней мили»

Московский Политех сегодня

Собственный инжиниринговый хаб:

- НТЦ «Промышленный дизайн» – 69 млн в 2020 году
- «Авиаконцепт»* – 180 млн в 2020 году.
- НПП «Автотехнологии МАМИ»* – 9,5 млн в 2020 году



Электромотоцикл MIG-R, мировой рекорд по скорости на льду



КАМАЗ-Арктика 8x8**



Болид Fenix



Салон для медицинской модификации КА-226Т



Автономный SMART шаттл на универсальной модульной платформе



Салон вертолета Ka-62

227 результатов интеллектуальной деятельности, в т.ч. 67 действующих патентов. 288 НИОКР на общую сумму ~2 млрд рублей за 5 лет

>350 лояльных стратегических партнеров в образовательной сфере с потенциалом вовлечения в НИОКР и коммерческие проекты

*МИП с участием университета >30%

**Совместная разработка с КАМАЗом и МГТУ им. Баумана (218-ПП)

Московский Политех к 2030

1

Концентрация на разработке инноваций для транспортной и энергетической отраслей России

Создание технологий для внедрения новых «зеленых» разработок в повседневную жизнь

2

Создание критической массы исследователей

Исследовательский трек для ППС Политеха

Создано 100 вакансий с зарплатой от 150 000 рублей, комфортные условия проживания в 100 современных квартирах

Привлечение молодых ученых и 80 постдоков

Именная программа международных постдоков им. П.Л. Капицы***

3

Создание инфраструктуры поддержки

Научные исследования

Автоматизация подготовки заявок на конкурсы и гранты, развитие центра академического письма

Коммерциализация

Создание офиса трансфера технологий и системы мотивации к коммерциализации разработок

4

Молодые ученые и предприниматели

Экосистема университетского предпринимательства

>5 устойчивых стартапов с ежегодным совокупным оборотом >400 млн рублей

Создание открытого хаба «последней мили» для студентов московских университетов

***Нобелевский лауреат (1978). В 1940-х годах работал в Московском институте химического машиностроения (МИХМ), вузе, вошедшем в Московский Политех



Новый кампус позволит перейти к новому качеству проектной деятельности в науке и образовании

Московский Политех сегодня

Модернизация распределенного кампуса в условиях ограниченных ресурсов

4 локации, 54 здания: пространства для совместной и индивидуальной работы, новая библиотека и новые тренажерные залы

Соучаствующее проектирование и дизайн

>50 студентов разрабатывают дизайн аудиторий и формируют решения для «умной» навигации по кампусам

Умные технологии

Бережливо относиться к окружающей среде, Политех внедряет систему умного кампуса с возможностью масштабирования

Московский Политех к 2030

Открытие нового кампуса в Коммунарке площадью 262 тыс. м2

1

Полностью «зеленый» цифровой кампус, спроектированный с «нуля»: солнечные батареи, энергосберегающие технологии, отдельный сбор мусора

2

Развитие Новой Москвы: кампус становится точкой притяжения для образовательной, культурной и спортивной жизни, зоной рождения инноваций

3

Переезд в новый кампус в 2027 году с учетом успешного опыта ДВФУ

Научно-инженерное

Новые площади лабораторного и производственного типа для прототипирования новых продуктов и R&D-центры с промышленными партнерами

Проектно-учебное

Площади для проектной работы и трансформируемые пространства, интегрированные с цифровой средой

4 измерения кампуса

Социальное

Пространства совместного пользования позволяют принимать крупные деловые и культурные мероприятия: концертный зал на >1500 человек, выставочные помещения

Спортивное

Новая спортивная инфраструктура кампуса для поколения Z

Московский Политех концентрируется на результатах для ключевых стейкхолдеров



Абитуриенты и студенты

Даём зелёный свет каждому для освоения профессий будущего

- Проектное обучение 2.0 по модели STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics)
- Возможность совмещать образование и работу
- **11** тыс. студентов (+35% к 2020)



Преподаватели и ученые

Привлекаем партнеров и единомышленников из России и мира для развития «зеленой» экономики

- **Удобная цифровая среда**, комфортные условия для работы и творчества без бюрократии
- Лучшие условия для реализации инженерных и технологических проектов с коммерческим потенциалом
- **100** вакансий с зарплатой от 150 000 рублей, комфортные условия проживания в 100 современных квартирах

Московский Политех 2030

22,5% иностранных студентов (+100% к 2020).

Доходы от НИОКР на 1 НПР - 2 млн руб. (x 6 к 2020)

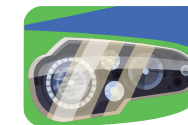


Автономный SMART шаттл на универсальной модульной платформе. Инициативная разработка университета. Представлен на форуме «Армия России-2021»

>80 постдоков из России и мира

Кампус в Коммунарке
262 000 м2

Отрасли



Развиваем науку «последней мили» и внедряем «миллион инноваций»

- Команды профессионалов для повышения производительности индустрии
- Сквозные объединяющие технологии и работающие решения для производственных цепочек
- R&D технопарк для создания и тестирования прототипов

Москва



Реализуем мечту о «зеленом» городе и растим амбассадоров «зеленой» экономики

- Новая точка культурной и образовательной жизни Новой Москвы в «зеленом» кампусе
- IT и медиа-специалисты, дизайнеры для креативной экономики Москвы
- Развитие новых технологических отраслей экономики