



Передовые
инженерные
школы



Передовая инженерная школа «Интеллектуальные системы тераностики»

Сеченовский Университет

Направления



Медицинское приборостроение: медицинская техника, материалы и робототехника, аддитивные технологии, ИИ в медицине

Тематики



информатика и
вычислительная
техника



компьютерные и
информационные
науки



оптические и
биотехнические
системы



биологические
науки



нанотехнологии
и наноматериалы



технологии
материалов

Партнёры

- АО «РУСАТОМ РДС»
- ГНЦ РФ ТРИНИТИ АО
- ЕПЗ АО
- ГОРМЕДТЕХНИКА ГАУ ИНПЦ

Сайт



ТГ канал





**Тельшев
Дмитрий
Викторович**

 **E-mail**

Руководителя:
telyshev_d_v@staff.sechenov.ru

Пресс-службы:
pr@staff.sechenov.ru

Основная информация о деятельности ПИШ

Стратегическая цель ПИШ Сеченовского Университета – обеспечить технологическое лидерство России в сфере медицинского приборостроения. Ее деятельность направлена **на решение ключевых задач:**

- подготовка высококвалифицированных инженерных кадров для медицинской промышленности;
- разработка медицинских изделий нового поколения совместно с высокотехнологичными компаниями.

Школа реализует полный цикл обучения – от профориентации школьников до кастомизированных программ для студентов и специалистов. В 2023 году создан биоинженерный класс в Сеченовском Предуниверсарии, где учащиеся изучают большие данные, ИИ, схемотехнику и робототехнику. В 2024 году открыта Сеченовская Мастерская медицинских инженеров для мотивированных абитуриентов.

Основная задача научно-исследовательской деятельности – вывод на рынок новой медицинской техники и повышение качества медицинской помощи.

Ключевые проекты с ГК «Росатом»:

- Аппарат «ЛазерТул» (лазерная хирургия);
- Аппарат «КронаЭЛ» (радиоволновая хирургия);
- Установка «Тианокс» (терапия оксидом азота в неврологии и пульмонологии);
- Аппарат гемодиализа (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»);
- Медицинские изделия из титановых сплавов (АО «ГНЦ РФ «Тринити»).

Опытное производство:

- Роботизированная перчатка для реабилитации: использует мягкие кластерные актуаторы «PneuNet». Применение: реабилитация после инсульта, ЧМТ, ДЦП, травм. Получен патент № 2024134380, с 2025 года – выпуск 150 единиц в год.
- Мягкие пневматические захваты: изготовлены из эластомеров (силикон, полиуретан). Применение: роботизированная медицина, сортировка биоматериалов. Получен патент № 2829066, с 2025 года – выпуск 100 единиц

в год.

В ПИШ создано 8 специализированных лабораторий:

- 1.** Лаборатория «Медицинские материалы» – проведение исследований и обучение в области создания и применения современных материалов, используемых в медицинской практике;
- 2.** Лаборатория «Медицинская техника» – изучение и разработка различных видов медицинского оборудования, включая диагностические устройства, аппараты для лечения и реабилитации пациентов;
- 3.** Лаборатория «IT в медицине» – работа над проектами, связанными с внедрением информационных технологий в медицину (разработка программного обеспечения для управления медицинским оборудованием, создание систем телемедицины и анализ больших данных в здравоохранении);
- 4.** Лаборатория «Лазерные медицинские системы» – изучение и использование лазерных технологий в медицинских целях, включая диагностику, лечение и хирургию;
- 5.** Интерактивный комплекс опережающей подготовки инженерных кадров на основе современных цифровых технологий – Симуляционно-практический комплекс аддитивных технологий в медицине – подготовка специалистов в области инженерии, основанная на использовании передовых цифровых технологий; симуляционно-практический блок фокусируется на применении аддитивных технологий в медицине и предоставляет возможность осваивать навыки проектирования и производства медицинских изделий с использованием 3D-печати и других инновационных методов;
- 6.** Кибер-физическая фабрика – Биоинженерный вычислительный кластер – автоматизация производственных процессов, интеграция цифровых технологий и физической производственной мощности, обеспечивая эффективное взаимодействие между ними, выполнение сложных расчетов и моделирование биологических систем и процессов;
- 7.** Научно-технологическая лаборатория «КоворкингУм» – работа над исследовательскими проектами, проведение экспериментов и

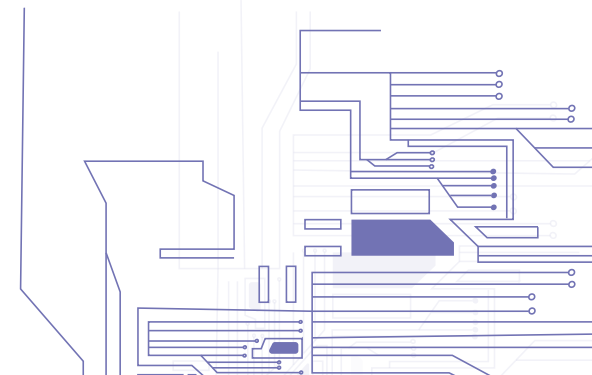
анализа данных;

8. Научно-технологическая и экспериментальная лаборатория «Физический практикум» – проведение практических занятий и экспериментов в области физики и смежных дисциплин, получение практических навыков работы с различными физическими приборами и аппаратами.

ПИШ сотрудничает с лидерами индустрии в части направления студентов на стажировки, обучения сотрудников компаний-партнеров по дополнительным профессиональным программам повышения квалификации: ГК «Росатом» – АО «Росатом РДС», ООО «СИБУР Полилаб», АО «Елатомский приборный завод», АО «Диаконт», ГАУ ИНПЦ «Гормедтехника», «РЖД-Медицина», ООО «Нейрософт», Р-Васкуляр, НИИ Аджиномото-Генетика, Технопарк «Слава», ФБУН НИИ СБМ Роспотребнадзора, ООО «Медтроника» и др.

Уникальные особенности ПИШ

- клиничко-инженерная интеграция – инженеры работают в реальной клинической среде;
- непрерывное обучение – от школьных инженерных классов до магистратуры и ДПО;
- фокус на индустриальное партнерство – тесное взаимодействие с «Росатомом» и «Ростехом» в НИОКР и коммерциализации. ПИШ Сеченовского Университета формирует новое поколение медицинских инженеров, развивает инновационные технологии и укрепляет технологический суверенитет России в сфере здравоохранения.



Описание ключевых услуг, предлагаемых ПИШ:

Инженерная школа «Интеллектуальные системы тераностики» приглашает высокотехнологичные компании к взаимовыгодному партнерству и сотрудничеству, направленному на укрепление технологического суверенитета Российской Федерации в области медицинского приборостроения и биоинженерных технологий.

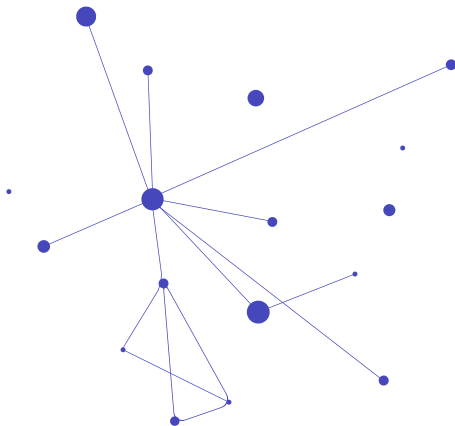
Основные направления взаимодействия включают разработку и создание медицинских технологий, медицинских приборов и изделий, развитие научного потенциала, обеспечение инженерными кадрами предприятий медицинской отрасли, а также проведение научных исследований по перспективным направлениям по заказу компаний-производителей.

Инженерная школа Сеченовского университета предлагает компаниям следующие направления для сотрудничества:

- научно-консалтинговые услуги – проведение НИР и НИОКР по запросу промышленных компаний;
- обеспечение компаний инженерными кадрами (выпускниками программ Инженерной школы) со специализацией в разработке медицинской техники, изделий, материалов и цифровых решений в медицине;
- целевое обучение студентов в интересах компании на программах высшего и среднего профессионального образования;
- обучение сотрудников компаний на специализированных программах дополнительного профессионального образования и переподготовки;
- реализация совместных сетевых программ высшего и дополнительного профессионального образования.
- организация стажировок, практик и экскурсий в лабораториях и институтах, где разрабатываются и проходят апробацию новые медицинские изделия;
- реализация тематических образовательных курсов на базе подопечных компаниям общеобразовательных школ и специализи-

рованных классов;

- проведение совместных профориентационных мероприятий для будущих медицинских инженеров – школьников и студентов: экскурсии, хакатоны, мастер-классы.



Описание ключевых продуктов, создаваемых ПИШ:

В рамках работ АО «Росатом РДС» передано два результата интеллектуальной деятельности в области науки: авторские права на аппарат гемодиализа (совместно с ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ») и разработки в области медицинских изделий из титановых сплавов и тканевых эквивалентов сосудов (совместно с АО «ГНЦ РФ «Тринити»).

Совместно с ООО «Брейн девелопмент» в Сеченовском Университете создан мягкий пневматический захват из эластомеров (силикона, полиуретана), обеспечивающий бережную фиксацию объектов. **Преимущества:**

- отсутствие необходимости в датчиках обратной связи;
- простота управления;
- надежность и универсальность.

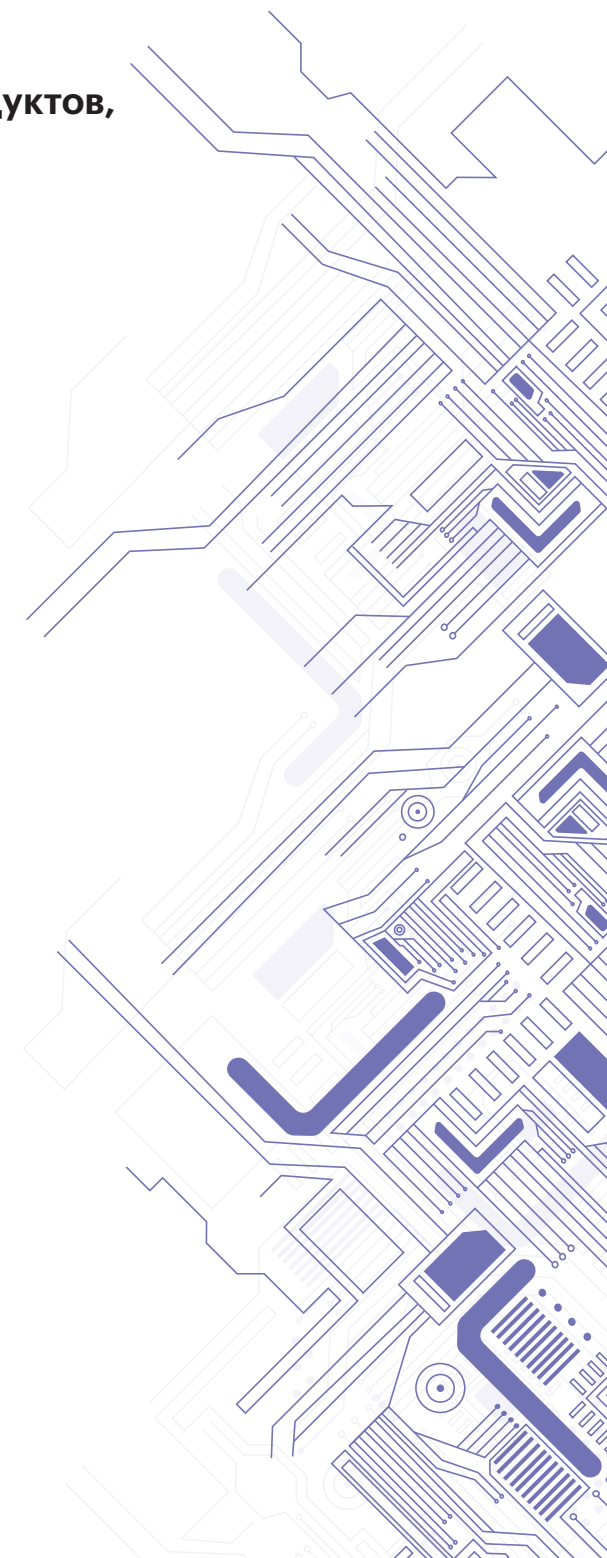
Такие захваты широко применяются в медицинских и биологических лабораториях, например, как роботы-сортировщики. По итогам работ получен патент № 2829066 на способ изготовления электроактивного актуатора на основе гидрогеля поливинилового спирта.

Для АНО «Детский научно-практический центр физической реабилитации и спорта «Гросско» разработана роботизированная перчатка для нервно-мышечной реабилитации. Устройство использует мягкие пневматические актуаторы «PneuNet», которые безопасно сгибают/разгибают пальцы за счет изменения давления.

Показания к применению устройства:

- спастический парез верхних конечностей у пациентов после инсульта, после черепно-мозговой травмы, а также у пациентов с рассеянным склерозом;
- кистевая реабилитация детей с ДЦП;
- ортопедическая реабилитация рук;
- восстановление кистей рук после различных травм;
- профилактика возникновения контрактуры кисти.

Получен патент № 2024134380.



О проекте «Передовые инженерные школы»

Реализация инициативы социально-экономического развития «Передовые инженерные школы» (проект ПИШ) в период с 2022 по 2024 годы осуществлялась в рамках федерального проекта «Передовые инженерные школы» государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации».

С 2025 года была обеспечена преемственность мероприятий проекта ПИШ путем их включения в федеральный проект «Университеты для поколения лидеров» национального проекта «Молодежь и дети».

Сегодня в России действуют 50 передовых инженерных школ, расположенные в 23 регионах, во всех восьми федеральных округах.

Целью проекта ПИШ является обеспечение высокопроизводительных экспортноориентированных секторов экономики высококвалифицированными кадрами для достижения технологической независимости страны.

Программы развития ПИШ включают мероприятия по обеспечению условий для создания нового типа инженерной подготовки, осуществления прорывных разработок и исследований, направленных на решение задач, соответствующих мировому уровню актуальности и значимости в приоритетных областях технологического развития Российской Федерации.

Один из важнейших принципов создания и функционирования передовых инженерных школ — **непосредственное участие в проекте промышленных партнеров.**

Данная кооперация оказывает влияние на:

- трансформацию инженерного образования в России;
- создание и реализация новых образовательных программ университетов в целях подготовки кадров, отвечающих запросам

реального сектора экономики;

- учет видения «инженера новой формации» высокотехнологичными компаниями и удовлетворение их потребности в кадрах;
- повышение квалификации профессорско-преподавательского состава и административно-управленческих команд, участвующих в образовательном процессе;
- повышение квалификации инженеров, уже работающих на предприятиях и передающих свой практический опыт обучающимся путем наставничества.

Подготовка кадров в ПИШ ведется по самым востребованным для российской экономики направлениям: цифровые технологии, микроэлектроника, фотоника и приборостроение, биотехнологии и геномная инженерия, искусственный интеллект, ядерная энергетика и технологии, нанотехнологии и наноматериалы, атомное машиностроение, медицинское приборостроение, авиационная и ракетно-космическая техника, химическое машиностроение и технологии, техника и технологии кораблестроения и другие.

На базе передовых инженерных школ создаются:

- 1 Лаборатории и опытные производства.
- 2 Цифровые, «умные», виртуальные (кибер-физические) фабрики, которые оснащаются;
- 3 Интерактивные комплексы опережающей подготовки.

Они оснащены:

- современным высокотехнологичным оборудованием;

- высокопроизводительными вычислительными системами;
- специализированным прикладным программным обеспечением.

В рамках реализации перечня поручений Президента Российской Федерации к 2030 году будут созданы не менее 50 передовых инженерных школ (дополнительно к уже имеющимся).

Передовые инженерные школы — инвестиция в будущее технологического лидерства России!



Передовые инженерные школы



МИНОБРНАУКИ РОССИИ



СОЦИУМ ЦЕНТР



Сайт



ТГ канал

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ РОССИИ

МОЛОДЁЖЬ И ДЕТИ