

Ключевые учебно-научные лаборатории кафедры

Лаборатория цифрового анализа изображений и реабилитационных технологий

использует широкий арсенал методов машинного обучения, оптико-цифрового сбора данных и визуализации, 3D-моделирования и проводит исследования и разработки в областях

- комплексной оценки двигательной активности пациентов в задачах раннего выявления неврологических заболеваний,
- анализа паттернов походки в задачах контроля эффективности реабилитации после эндо- и экзопротезирования;
- цифровых ассистентов в хирургии 4.0;
- видеоплетизмографии, анализа ЭКГ-сигналов;
- автоматизированной микроскопии биомедицинских препаратов.

Лаборатория оптических методов исследования биологических тканей

проводит исследования и разработки в направлениях:

- комплексного анализа спектров отражения слизистой оболочки рта в задачах онкоскрининга;
- визуализации структуры биотканей в видимом и инфракрасном диапазонах в задачах функциональной и интраоперационной диагностики;
- создания технических и программно-алгоритмических средств оценки локальных оптических свойств биотканей *in vivo* и *in situ* в хирургии, неврологии, аудиометрии, сомнологии, спортивной медицине и реабилитации.

Лаборатория биомехатроники использует междисциплинарные подходы на стыке методов био- и прикладной механики, конструирования, конечно-элементного моделирования, электроники и компьютерного зрения для создания

- «умных инструментов» и новых ультразвуковых технологий в хирургии и терапии,
- медицинских роботизированных систем и технологий хирургии 4.0,
- новых экспериментальных методов биомеханики,
- физических моделей биологических тканей, органов и систем.

Кафедра «Биомедицинские технические системы» (БМТ-1)

Кафедра осуществляет подготовку по направлениям:

- Биотехнические системы и технологии (бакалавры и магистры)
- Техническая физика (магистры)
- Прикладная информатика (бакалавры)

Ключевыми направлениями исследований на кафедре являются:

- Интеллектуальные биомедицинские системы
- Телемедицинские системы и технологии
- Биофотоника
- Методы цифрового анализа биомедицинских изображений и сигналов
- Биометрические технологии идентификации личности
- Медицинские робототехнические системы
- Электронные медицинские системы и аппараты

Выпускники, имеющие склонность к научной деятельности, могут **продолжить обучение** в аспирантуре по специальности 2.2.12 «Приборы, системы и изделия медицинского назначения».

Адрес кафедры

105005, г. Москва,
Бригадирский пер.,
д.12, стр.1
<http://bmt1.bmstu.ru>



Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)
Кластер «Инженерия в науках о жизни»

Всероссийская студенческая конференция, посвященная 85-летию со дня рождения И.Б. Фёдорова

Студенческая научная весна – 2025

Секция «Биомедицинские технические системы»



10-11 апреля 2025 г.
Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
Кластер «Инженерия в науках о жизни»
Бригадирский переулок, д.12, стр.1

Студенческая научная весна – 2025

Кафедра биомедицинских технических систем

10 апреля, ауд. 407

Кейс-чемпионат

Организаторы: Колесников Д.А., Тажигулов А.Н.

Цель чемпионата – развитие инженерного мышления, навыков анализа и проектирования в области биомедицинской техники через решение практико-ориентированных кейсов.

Формат участия – команда от 3 до 4 человек.

Критерии оценки:

- Полнота анализа и понимание задачи;
- Логичность и инженерная проработка;
- Креативность и инновационность;
- Качество презентации и защита;
- Командная работа.

10⁰⁰ – 10¹⁵ Сбор участников и начало кейс-чемпионата

10¹⁵ – 10³⁰ Рассаживание команд, публикация кейс-заданий

10³⁰ – 12⁰⁰ I этап работы над кейсом

12⁰⁰ – 12³⁰ Перерыв, кофе брейк, ответы на вопросы

12³⁰ – 15³⁰ II этап работы над кейсом

15³⁰ – 17⁰⁰ Защита решения перед жюри



Регламент кейс чемпионата

11 апреля, ауд. 407

Выступления участников конференции

10¹⁵ Регистрация участников

10³⁰ Открытие, награждение победителей кейс-чемпионата

11⁰⁰ Начало выступлений

Время на один доклад – 7 минут

Карасев А.А., Филиппова О.А., Титова Е.А. Исследование теплового поля венозной стенки в процессе робот-ассистированной ультразвуковой абляции

Семенова А.С., Соколова Д.Ю. Исследование эксплуатационных характеристик метода визуализации биотканей в пространственно-модулированном излучении

Баймуратов А.А., Бельшева М.Н., Коледа Ф.А. Разработка спектрометра для оценки оптических свойств биологических тканей и идентификации структурных неоднородностей

Польгуев М.И., Лашук А.С. Разработка алгоритма и веб-интерфейса для распознавания болезни Паркинсона на основе 2D видеозаписи двигательной активности рук

Кюркчу И.А., Повадырь В.Д. Коллаборативные роботизированные системы в лаборатории - разработка логистического робота и системы диспетчеризации

Тлишева З.В., Кравченко А.О., Козачонок Д.А. Методы глубокого машинного обучения в электрокардиографической диагностике амилоидоза сердца

Сидорова М.М., Захарян Р.А. Разработка биотехнической системы электропунктурной диагностики

Кохановская А.В. Система управления динамикой клеток при помощи вращающихся конических электрических полей

12³⁰ – 13⁰⁰ Перерыв, кофе брейк

Кашкарова А.М., Горбунова П.И., Кашкаров И.Д. Исследование взаимосвязи момента закручивания, электрического и механического напряжения в пьезокерамике

Ли Е.С., Косов Д.Д., Николаенко Д.С. Исследование механизма ультразвуковой импрегнации на модельных биообъектах

Филимонов Т.Е. Кинематический анализ робота-манипулятора для проведения эндоваскулярных операций

Аверина М.В. Разработка БТС дозиметрического контроля медицинского персонала

Олейникова Т.Р. Разработка активного протеза голеностопа

Гусева А.В. Технологический процесс изготовления мультимодальных тест-объектов артериальных сосудов для лучевой диагностики

Иосифова Л.Г., Бельшева М.Н. Аспекты разработки и применения тест-объектов для спектрофотометрии биотканей

Корбанова Т.И., Засорин Е.М. Разработка роботизированной системы преаналитической сортировки контейнеризированных биоматериалов

Мурлина П.В. Применение машинного обучения без учителя в задаче детекции сниженной фракции выброса левого желудочка

Максимова С.А. Алгоритм детекции Р-зубца в сигнале ЭКГ на базе модифицированного алгоритма Пана-Томпкинса

Гордиенко Д.В. ИИ оппортунистический скрининг сосудистых патологий (аорта) на КТ

Нафикова Р.Р. Изучение самосборки полидисперсных систем во внешних вращающихся электрических полях

Джуманиязов Т.С. Разработка алгоритма распознавания тремора при болезни Паркинсона на основе 2D видеозаписи

Демина С.Д. Разработка алгоритма для распознавания болезни Паркинсона при выполнении упражнения пронация/супинация кисти на основе данных акселерометра и Leap Motion

Кубинская Д.Д. Статистическая оценка параметров мимической активности лица при болезни Паркинсона

Ефимов И.М. Разработка системы поддержки принятия решений при онкоскрининге слизистой оболочки рта с применением спектроскопии диффузного отражения

Колкунов Н.А., Шелепова А.А. Автоматизация процессов обработки данных при исследовании электрокинетических свойств клеток буккального эпителия

16¹⁵ Подведение итогов 2-го дня, закрытие конференции