



НИИЯУ
МИФИ

Инженерно-физический
институт биомедицины
(ИФИБ)

Кафедра №46 Компьютерные медицинские системы

Специальность (направление):

12.03.04 Биотехнические системы и технологии (Бакалавриат)

12.04.04 Биотехнические системы и технологии (Магистратура)

Программа обучения (профиль):
«Высокотехнологичные диагностические системы»

Сфера деятельности кафедры:



ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

БУДУЩЕЕ ЦИФРОВОЙ
МЕДИЦИНЫ XXI ВЕКА



РАСПОЗНАВАНИЕ ОБРАЗОВ

КИБЕРНЕТИКА НА
СЛУЖБЕ ВРАЧА



БАЗА ЗНАНИЙ
ВАЖНЕЙШИЙ КОМПОНЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СИСТЕМЫ



ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

ПОСТАНОВКА
ДИАГНОЗА В
СЛОЖНЫХ СЛУЧАЯХ



Заведующий кафедрой «Компьютерные медицинские системы», доктор технических наук, профессор, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области образования

Валентин Григорьевич Никитаев

Современный медицинский мир характеризуется появлением высоких междисциплинарных технологий, цифровой медицины, способных поднять на новый качественный уровень здоровье населения.

Одна из ведущих ролей здесь принадлежит искусственному интеллекту (распознавание образов, базы знаний, экспертные системы). Технологии искусственного интеллекта стремительно завоевывают жизненное пространство во всех сферах человеческой деятельности – научные исследования, промышленность, образование, бизнес, экономика, финансы. Недаром их называют прорывными!

Интеллектуальные биотехнические системы призваны стать неотъемлемым инструментарием врачебной деятельности. Эти системы оказывают неоценимую помощь врачам в сложных случаях.

Разработанные НИЯУ МИФИ (кафедра компьютерных медицинских систем) совместно с Национальным медицинским исследовательским центром онкологии им. Н.Н. Блохина и клиниками Федерального медико-биологического агентства (ФМБА России) уникальные программно-аппаратные системы искусственного интеллекта АТЛАНТ позволили увеличить на 16% выявляемость онкологических заболеваний на ранних стадиях в медсанчастях ФМБА при атомных электростанциях Европейской России, для молодых врачей (стаж до 5 лет) – повысить точность диагностики на 25%.

Создание перспективных программно-аппаратных биотехнических систем требует проведения первоочередных междисциплинарных исследований в совокупности наук искусственный интеллект – биология – приборостроение – медицина, с целью формирования ключевых методов построения систем.

С целью выработки оптимальных для каждого пациента решений на этапах диагностики, лечения, реабилитации, диспансеризации необходим анализ больших массивов данных с применением распознающих процедур, баз знаний, экспертных систем. Ценность такого подхода в том, что он позволяет создавать любые системы многоцелевого назначения, обладающие способностью при минимальных кадровых и финансовых ресурсах быстро адаптироваться к изменяющимся требованиям пользователей. Последнее имеет решающее значение на современном динамичном этапе развития науки и техники с высокой мобильностью технологий.

Кафедра компьютерных медицинских систем

Главной целью кафедры является подготовка студентов, способных успешно работать в сфере деятельности, связанной с исследованиями и разработкой высокотехнологичных информационно-измерительных программно-аппаратных комплексов для атомной медицины, телемедицины, промышленности, научных исследований и лечебных учреждений, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда. Главной особенностью образовательного процесса является фундаментальная подготовка в области систем искусственного интеллекта, которая позволяет освоить основные базовые и специальные дисциплины.

Для преподавания профессиональных курсов на кафедре активно привлекаются действующие специалисты отрасли и ведущие ученые.

Учебный процесс сочетается с активной научно-исследовательской работой, которая выполняется под руководством опытных специалистов в научных лабораториях кафедры и базовых предприятиях.

История кафедры

Созданию кафедры компьютерных медицинских систем (в 2000 году) предшествовало плодотворное сотрудничество лаборатории автоматизированных систем обработки изображений МИФИ (научный руководитель В.Г. Никитаев) с научными и промышленными центрами атомной отрасли и медицинскими центрами Федерального Управления “Медбиоэкстрем” при Минздраве РФ в области разработки и внедрения диагностических систем искусственного интеллекта.

Были созданы и внедрены:

- Семейство диагностических систем компьютерной микроскопии АТЛАНТ для промышленного контроля штатной продукции на флагманах атомной отрасли – ядерное топливо, компоненты ТВЭЛов ядерных энергетических реакторов, не имеющих отечественных и зарубежных аналогов
- Семейство диагностических медицинских систем АТЛАНТ для офтальмологических и гистологических исследований

Введен в действие телемедицинский комплекс онкологической экспресс-диагностики, обеспечивающий дистанционные консультации между КБ-83 и Национальным медицинским исследовательским центром онкологии имени Н.Н. Блохина по гистологическим препаратам с использованием волоконно-оптического канала связи (передаются диагностические изображения, текстовые документы и речевые комментарии, включая вопросно-ответный диалог врачей). Это позволило проводить срочные консультации для определения типа опухолей (доброкачественные или злокачественные) во время хирургических операций.

УСЛОВИЯ ПОСТУПЛЕНИЯ

➤ Бакалавриат

Вступительные испытания	Минимальные баллы *
Математика	55
Физика	55
Русский язык	55

* Минимальное количество баллов по результатам ЕГЭ, вступительных испытаний, проводимых НИЯУ МИФИ самостоятельно, подтверждающее успешное прохождение вступительных испытаний по общеобразовательным предметам в 2018 году

➤ Магистратура

Вступительное испытание в магистратуру проводится в форме собеседования с обязательным оформлением ответов на вопросы билета в письменном виде.

Программа вступительных испытаний размещена на сайте приемной комиссии <https://admission.mephi.ru>

СТИПЕНДИИ

Пример стипендии на 2017/2018 учебный год

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ АКАДЕМИЧЕСКИЕ СТИПЕНДИИ



ИМЕННЫЕ СТИПЕНДИИ



Образовательная деятельность

Содержание учебных курсов кафедры построено с широким использованием опыта разработки диагностических и информационных медицинских компьютерных систем, накопленного за последние 30 лет МИФИ в сотрудничестве с различными центрами и учреждениями России. Процесс подготовки студентов основан как на классических математических и физических дисциплинах, так и на специализированных авторских курсах. Помимо этого, в процессе обучения студенты кафедры изучают курсы по современным информационным и медицинским технологиям:

- Системы управления базами данных в медицине
- Программирование систем баз данных
- Языки программирования и операционные системы
- Технология программирования интернет-сервисов
- Системы обработки изображений в медицине
- Методы и средства телемедицины
- Распознавание образов и принятие решений
- Проектирование высокотехнологичных программно-аппаратных систем медицинской диагностики
- Программное обеспечение сетевых медицинских комплексов
- Основы медицинских знаний
- Физические методы медицинской интроскопии
- Лазеры в медицине
- Моделирование биологических процессов и систем и др.

Международное сотрудничество

➤ Онкологический Научный Центр Гейдельберга, Германия (German Cancer Research Center Heidelberg (DKFZ))

В рамках международного сотрудничества, профессор Ханс-Петер Мейнцер прочитал 2 курса лекций и практических семинаров на тему «Medical Image Analysis and Visualisation», посвященных проблемам современной медицинской визуализации.

По окончании курса, профессор Мейнцер отобрал десять заинтересованных российских студентов со знанием программирования и английского языка, которые будут иметь возможность поработать с ним в дальнейшем в лаборатории Германии.



Организации-партнёры для выполнения совместных научных работ

- Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Блохина
- Клинические больницы ФМБА России
- Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
- Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования МЗ России
- Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии
- Центр нейрохирургии имени академика Н. Н. Бурденко
- Институт биохимии имени А. Н. Баха РАН
- Московский Государственный Медико-Стоматологический Университет имени А.И. Евдокимова
- Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН
- НИИ биомедицинской химии имени В.Н. Ореховича
- Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова
- German Cancer Research Center Heidelberg (DKFZ) (Германия)
- General Electric Healthcare (представительство в России)
- Philips и др.



Российский
Онкологический
Научный
Центр им. Н. Н. Блохина



**ФМБА
России**



МГМСУ

Московский государственный
медико-стоматологический
университет имени
А.И. Евдокимова

dkfz.

GERMAN
CANCER RESEARCH CENTER
IN THE HELMHOLTZ ASSOCIATION



GE Healthcare



PHILIPS



ФГБУ «НМИЦ
эндокринологии»
Минздрава России



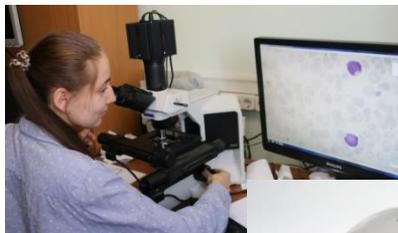
НИИ Нейрохирургии
имени академика Н.Н. Бурденко РАНН

Основные научные направления

- Разработка методов и средств цифровой обработки изображений для медицинской диагностики
- Разработка программно-аппаратных интеллектуальных систем поддержки принятия врачебных решений
- Разработка методов и средств искусственного интеллекта для медицинской диагностики и лечения
- Разработка и применение сетей для дистанционных врачебных консультаций с удалёнными лечебными учреждениями России
- Разработка обучающих медицинских систем на основе экспертных технологий
- Разработка программного обеспечения информационно-измерительных комплексов

Область профессиональной деятельности

- Компьютерные системы клинической диагностики для областей, актуальных в отраслевой медицине (гистология, цитология, гематология, бактериология, иммунология, рентгенология, томография, ультразвуковая и радиоизотопная диагностика, эндоскопия, электрокардиография)
- Разработка и внедрение систем искусственного интеллекта (распознавание образов, базы знаний, экспертные системы) в медицине, телемедицине и ядерной медицине



Научные разработки

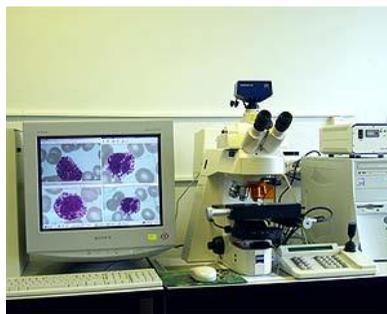
Разработки кафедры успешно демонстрировались в Государственной Думе России, Совете Федерации России, на Всероссийском съезде ректоров вузов, на Международных конференциях и выставках в США, Франции, Словении, Словакии, Италии, Великобритании, Израиле, Ирландии.

Программно-аппаратный комплекс искусственного интеллекта для дистанционной онкологической диагностики «АТЛАНТ»

Назначение:

онкологическая экспресс-диагностика с целью оперативного и более точного определения объема и тактики хирургического вмешательства. Телемедицинский комплекс основан на применении методов и средств искусственного интеллекта в компьютерной микроскопии для решения широкого круга диагностических задач.

Преимущества по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами: телемедицинская сеть содержит экспертные системы, созданные на базе уникальных архивов Национального медицинского исследовательского центра онкологии им. Н.Н. Блохина. Базы данных включают более 10000 изображений опухолей от 3000 больных, в т.ч. 1500 изображений по щитовидной железе, 700 изображений по молочной железе.



Технология искусственного интеллекта в гематологии

С 5 по 8 апреля 2018 года в Москве на территории КВЦ «Сокольники» проводился XXI Московский международный Салон изобретений и инновационных технологий «Архимед»

За разработку «Технология автоматизированного анализа клеток крови» решением Международного Жюри Салона «Архимед-2018» НИЯУ МИФИ награжден дипломом и золотой медалью.

Авторы разработки: Никитаев В.Г., Нагорнов О.В., Проничев А.Н., Поляков Е.В., Дмитриева В.В., Чистов К.С., Сельчук В.Ю., Блиндарь В.Н.

Разработка направлена на диагностику онкологических заболеваний системы крови – острых лейкозов с применением технологий искусственного интеллекта на базе обработки изображений.

Салон «Архимед» собрал более 250 организаций и свыше 700 экспонатов. 26 иностранных государств приняли участие в работе Салона - Япония, Корея, Китай, Таиланд, Малайзия, Индия, Саудовская Аравия, Португалия, Чехия, Польша, Хорватия и др. В Салоне «Архимед -2018» приняли участие организации и учреждения из 55 регионов Российской Федерации



ЕДИНАЯ КОНСУЛЬТАТИВНО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СЕТЬ РОСАТОМА-ФМБА – МИФИ

студенты, аспиранты, сотрудники, преподаватели кафедры компьютерных медицинских систем внедряют уникальные разработки кафедры в медицинских учреждениях

Федерального медико-биологического агентства Российской Федерации



МСЧ №118, г.Полярные Зори, Кольская АЭС

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

МСЧ №141, г.Удомля, Калининская АЭС

ЦМСЧ №71, г.Озерск Челябинской обл.

ЦМСЧ №15, г.Снежинск Челябинской обл.

ЦМСЧ №38, г.Сосновый Бор, Ленинградская АЭС

МСЧ №135, г.Десногорск, Смоленская АЭС

МСЧ №125, г.Куриатов, Курская АЭС

КБ №42, г.Зеленогорск Красноярский край

КБ №81, г.Северск Томской обл.

КБ №50, г.Саров Нижегородской обл.

г.Дмитровград, Ульяновская обл.

КБ №51, г.Железнодорожск Красноярский край

МСЧ №156 г.Балаково Балаковская АЭС

МСЧ №33, г.Нововоронеж, Нововоронежская АЭС



МОСКВА

Технологии распознавания образов (результаты)

Компьютерная сеть «Росатом-ФМБА-МИФИ»
врачебных консультаций по онкологическим заболеваниям
(опыт внедрения и результаты)



Калининская атомная
электростанция



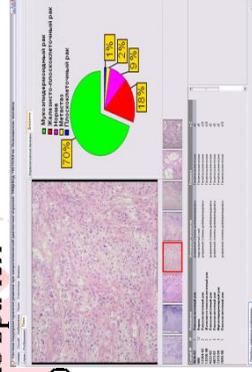
ЦМСЧ №141 ФМБА
г. Удомля



Рабочее
место врача
морфолога



Центр
управления
консультативной сетью врачей
и Центр обработки
данных (НИЯУ МИФИ)



Распознавание опухолей
с рейтинговой оценкой
диагнозов



Рабочее место
врача
консультанта

Национальный медицинский
исследовательский центр онкологии
им. Н.Н.Блохина

Предварительные результаты:
увеличение на 16% выявления
онкологических
заболеваний на
ранних стадиях
в семи медсанчастях
ФМБА РОССИИ при АЭС

Увеличение вероятности
постановки правильного
онкологического

диагноза
молодыми
врачами
НМИЦ
онкологии

70% было



им. Н.Н.Блохина
(стаж до 5 лет)
95% стало

14 патентов РФ,

Золотая медаль
международной выставки
изобретений и инноваций
"Архимед 2018" (26 стран).

Практика и трудоустройство

- Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Блохина
- Клинические больницы ФМБА России
- Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии
- General Electric Healthcare (представительство в России)
- Philips
- Центр нейрохирургии имени академика Н. Н. Бурденко
- Институт биохимии имени А. Н. Баха РАН
- Федеральный институт промышленной собственности и др.



Кафедра готовит IT-специалистов широкого профиля:

- Проектировщик сложных аппаратно–программных диагностических систем искусственного интеллекта
- Разработчик интеллектуальных сетевых комплексов
- Системный аналитик
- Программист
- Web-разработчик
- Разработчик интеллектуальных систем поддержки принятия решений
- Разработчик и администратор баз данных и компьютерных сетей
- Системный администратор

Выпускники кафедры работают в различных областях – в медицинских учреждениях, в научно-исследовательских организациях, в крупных IT-компаниях и корпорациях, на предприятиях ГК Росатом, в банковской сфере и др.

Профессии будущего

- **IT-медик** - специалист с хорошим знанием IT, который создаст базы физиологических данных и программное обеспечение для лечебного и диагностического оборудования.
- **Биоинформатик** - – специалист, который в случае нестандартного течения болезни построит модель биохимических процессов болезни, чтобы понять первопричины заболевания, выявив нарушения на клеточном и субклеточном уровне.
- **Эксперт персонализированной медицины** - специалист, анализирующий генетическую карту пациента и разрабатывающий индивидуальные программы его сопровождения (диагностика, профилактика, лечение)

Научно-исследовательские работы студентов

Студенты кафедры начинают заниматься НИР в 4 семестре бакалавриата и 1 семестре магистратуры.

В 2017/2018 учебном году на кафедре внедрили новую форму НИР: учебная группа получила на всех студентов общее задание по разработке системы искусственного интеллекта для диагностики меланомы кожи. В группе был выбран научный руководитель, который занимается декомпозицией задания и осуществляет контроль за выполнением каждой отдельной части. Таким образом, студенты учатся выполнять не только поставленную задачу, но и работать в команде. По итогам работы подготовлена заявка на патент.

Темы НИРС в 2017/2018 учебном году

- Исследование информативности текстурных характеристик ядер лейкоцитов в системах искусственного интеллекта для компьютерной микроскопии
- Интеллектуальная система поддержки принятия решений в тактике обследования и лечения больных ишемической болезнью сердца со стабильной стенокардией напряжения
- ФМРТ анализ функциональных связей в двигательных сетях головного мозга здоровых людей и пациентов с тяжелой черепно-мозговой травмой
- Разработка программного модуля детектирования гломерулоидных структур и определения характеристик ацинусов на снимках гистологических препаратов предстательной железы больших объемов данных
- Разработка междисциплинарной интеллектуальной системы поддержки принятия врачебных решений при диагностике внеорганных забрюшинных опухолей

Научная деятельность студентов

В 2017/2018 учебном году студенты кафедры приняли участие в таких научных мероприятиях как:

➤ Международная молодёжная научная школа-конференция «Современные проблемы физики и технологий»

В рамках МНШК магистранты кафедры стали победителями Международного конкурса молодежных научных работ в номинации «Лучший стендовый доклад» в секциях «Инженерно-физические технологии для биомедицины» и «ИТ–технологии, интеллектуальные системы, кибербезопасность»

➤ Второй Международный Симпозиум «Инженерно-физические технологии для биомедицины»

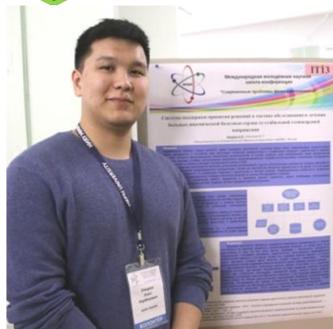
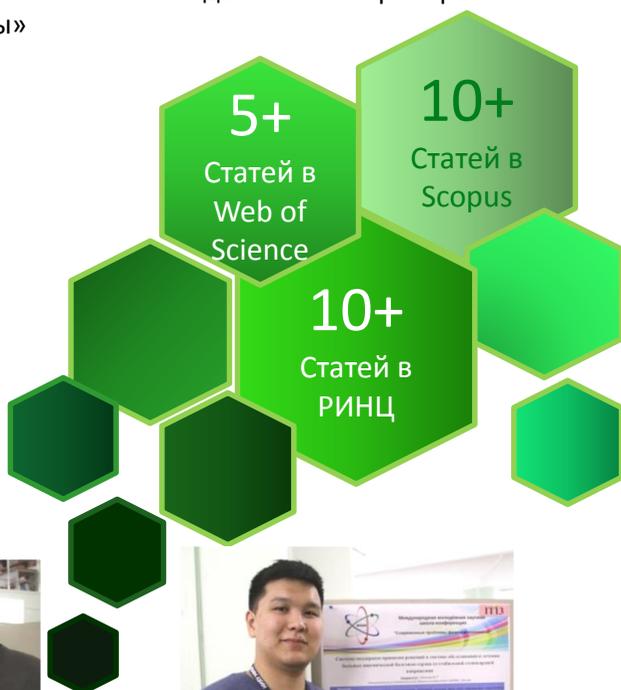
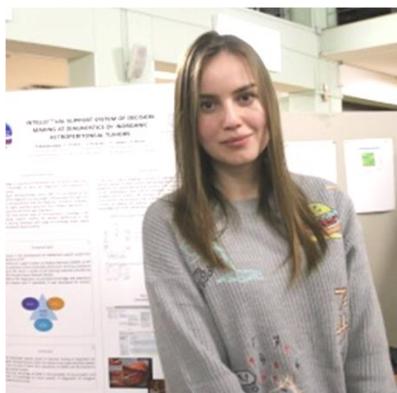
➤ Международный научный семинар «Басовские чтения»

➤ Летняя Школа «Физика и технологии в науках о жизни»

➤ Школа-конференция молодых ученых «Ильинские чтения»

➤ Всероссийская студенческая олимпиада «Инженерно-физические технологии биомедицины»

➤ и др.



Студенческая жизнь

Студенты кафедры активно принимают участие не только в научных мероприятиях, они также занимаются спортивной, общественной, культурно-творческой деятельностью.

Культурно-творческая деятельность

В 2017/2018 учебном году студенты кафедры приняли участие в таких культурно-творческих мероприятиях как:

- Благотворительный фестиваль «От Сердца к Сердцу»
- Клуб Поэзии НИЯУ МИФИ
- Открытый микрофон научного фестиваля ScienceAndMephi
- Квест "Заселились"
- МИФИ ищет таланты

Спортивная деятельность

Особое место на кафедре компьютерных медицинских систем занимает спорт! Традиционно наши студенты побеждают в различных спортивных соревнованиях: самбо, волейбол, армрестлинг, чирлидинг, футбол, регби и др.

Многие выпускники входили в сборные университета, являлись капитанами сборных команд, а также участвовали в областных и международных соревнованиях.

Студенты кафедры принимают участие в спортивных соревнованиях:

по самбо,
по армрестлингу,
по спортивным
и бальным танцам.



Студентка кафедры
Дружина Екатерина



Заведующий кафедрой компьютерных медицинских систем профессор кандидат в мастера спорта по самбо Никитаев В.Г. на тренировке по самбо

Наши студенты

Дружинина Екатерина

Студентка кафедры №46 “Компьютерные медицинские системы” Инженерно-физического института биомедицины (ИФИБ) Национального исследовательского ядерного университета “МИФИ”(НИЯУ МИФИ)



За годы обучения в МИФИ важно отметить творческую атмосферу проведения научных исследовательских работ. На данный момент у меня опубликовано 11 научных статей.

Начинать научную деятельность можно с первых курсов университета по фундаментальным предметам инженерно-физических специальностей, которые являются основой обучения по направлениям подготовки кафедры. Здесь вы можете выбирать перспективные направления, и создавать оригинальные интеллектуальные комплексы, обучаться системному подходу для их реализации в медицине и целом ряде других областей.

На кафедре №46 можно также приобрести бесценный опыт выступлений и дискуссий на всевозможных специализированных и международных конференциях.

Например, в июле 2018 года я выступила на XIII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ “ФИЗИКА И РАДИОЭЛЕКТРОНИКА В МЕДИЦИНЕ И ЭКОЛОГИИ” с научной молодёжной школой имени И.Н. Спиридонова ФРЭМЭ’2018, проводившейся в г.Суздале. По итогам конференции я была награждена дипломом за лучший доклад председателем программного комитета, академиком РАН, доктором физико-математических наук, профессором Ю.В. Гуляевым. Это запомнится на всю жизнь!



Обучаясь на кафедре компьютерных медицинских систем, вы получите необходимые для дальнейшей работы навыки тайм-менеджмента, междисциплинарного общения и совместной работы со специалистами высокого международного уровня смежных областей, например медицины и биологии.

Наши студенты



Кобелев Семен

Студент кафедры №46 “Компьютерные медицинские системы” Инженерно-физического института биомедицины (ИФИБ) Национального исследовательского ядерного университета “МИФИ”(НИЯУ МИФИ)

Учеба на кафедре это прежде всего возможность работать над реальными, нестандартными, сложными, нерешенными в мире и в то же время очень интересными задачами.

Наша профессия позволяет выступить на медицинском фронте плечом к плечу с врачами в борьбе за здоровье и благополучие миллионов людей по всему миру, применяя для этого наш талант, опыт и точное физико-математическое мышление.

Классическое образование МИФИ на начальных курсах в совокупности с опытом решения масштабных задач на старших курсах дает возможность реализовать себя как крупного специалиста. Ваш профессиональный рост и образовательная траектория во многом будет определяться вами, поэтому вы будите изучать только самые востребованные и актуальные технологии.

Поступая в МИФИ, я точно понимал что хочу заниматься по настоящему полезным делом и в настоящий момент я работаю над задачей автоматизированной диагностики меланомы в тесной коллаборации с кафедрой дерматовенерологии Российского университета дружбы народов (РУДН), имею несколько публикаций в научных журналах и являюсь соавтором одного патента.

Наши студенты

Козырева Александра

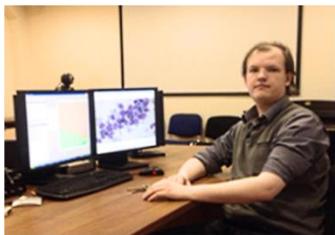
студентка 5 курса кафедры №46 “Компьютерные медицинские системы”



Как известно, в сфере медицины вопрос компьютеризации и автоматизации стоит особо остро. Я всегда это понимала, поэтому и захотела связать свою жизнь с применением своих технических навыков и знаний в медицине.

Узнав, что в НИЯУ МИФИ есть кафедра «Компьютерные медицинские системы», я решила поступить именно на нее. Программа обучения построена так, что позволяет приобрести и фундаментальные теоретические знания на начальных курсах и опыт решения реальных практических задач на старших курсах в рамках выполнения индивидуальных учебных и научно-исследовательских работ. Важным преимуществом является разнообразие междисциплинарных предметов, благодаря которым студенты получают широкопрофильную подготовку в различных областях информационных технологий, применяемых в медицине, - это базы данных и экспертные системы, телемедицина, распознавание образов и многое другое. Обучение на кафедре «Компьютерные медицинские системы» позволяет освоить все необходимые компетенции, которыми должен обладать специалист в этой области, а также принимать участие в научной деятельности. Я уже имею несколько публикаций, а также участвовала в подготовке заявки на патент. Поступление на нашу кафедру - это замечательная возможность к выпуску из института стать востребованным специалистом, применяющим все свои знания и умения для развития цифровой медицины.

Наши выпускники



Поляков Евгений

Инженер кафедры "Компьютерные медицинские системы" ИФИБ НИЯУ МИФИ

Окончил Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», кафедру №46 «Компьютерные медицинские системы»(2012г.), затем очную аспирантуру (2016г.).

По итогам конкурса аспирантов НИЯУ МИФИ в 2014г. награжден дипломом «Лучший аспирант». В настоящее время работаю на кафедре компьютерных медицинских систем. По итогам научной работы на кафедре мною опубликовано более 50 научных статей и получено 3 патента Российской Федерации. Статьи проиндексированы в престижных международных наукометрических базах Scopus (26 статей) и Web of Science (24 статьи). Один из важных результатов моей научной работы - подготовлена к защите кандидатская диссертация на тему «Методы оценки оптических характеристик структур ядер клеток крови в информационно-измерительных системах диагностики острых лейкозов».

Под моим руководством в 2013 году два ученика десятого класса лицея №1511 заняли призовые места в конкурсе проектно-исследовательских работ учащихся «Юниор». Моя научная деятельность связана с технологиями искусственного интеллекта на основе методов распознавания изображений, построения баз знаний, экспертных систем для диагностики онкологических заболеваний системы крови - острых лейкозов в Национальном медицинском исследовательском центре онкологии им.Н.Н.Блохина.

Разработанная с моим участием методика формирования панорамных изображений для системы аттестации цитологических лабораторий России с применением автоматизированного контроля знаний врачей внедрена в более чем 100 лабораториях 40 городов страны.

В 2018г. по итогам XXI Московского международного Салона изобретений и инновационных технологий «Архимед-2018», в котором участвовали 26 стран, НИЯУ МИФИ удостоен золотой медали XXI Московского международного Салона изобретений и инновационных технологий «Архимед-2018» (раздел медицинская техника) за разработку «Технология автоматизированного анализа клеток крови». Горжусь тем, что я один из участников этой разработки.

Наши выпускники



Насыбуллина Эльвира

Научный сотрудник Института биохимии им. А.Н. Баха
ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН,
кандидат биологических наук

Мое поступление и последующее обучение в магистратуре МИФИ было далеко не случайным. К этому времени я уже была знакома с заведующим кафедрой «Компьютерные медицинские системы», В.Г.Никитаевым

Мы познакомились на Международной конференции «Информационные технологии в медицине, биологии, фармакологии и экологии» в Гурзуфе, в которой я участвовала вместе со своими коллегами из Института биохимии им. А.Н. Баха РАН и моим научным руководителем профессором А.Ф.Топуновым. Именно сотрудничество между этими двумя замечательными учеными и привело к тому, что после аспирантуры в Институте биохимии я поступила в магистратуру НИЯУ МИФИ, чтобы изучить методы создания диагностических экспертных систем и применить эти знания в нашей совместной работе. И эти ожидания оправдались!

В результате проведенных совместных исследований была создана пилотная версия компьютерной экспертной системы “BLOOD” для диагностики анемий. Эта система проверена на сотнях образцов крови, предоставленных нам доктором биологических наук В.Н.Блиндарь из Российского онкологического научного центра им. Н.Н. Блохина и Института повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства. Эта работа успешно продолжается и развивается, а мне она дала еще один дополнительный результат. Данные этих исследований стали частью моей кандидатской диссертации, которую я успешно защитила в 2017 году, за что хочу особо поблагодарить коллектив кафедры «Компьютерные медицинские системы» НИЯУ МИФИ и заведующего Валентина Григорьевича Никитаева. Уверена, что наше сотрудничество принесет еще много интересных результатов и будет привлекать новых молодых ученых в область компьютерных биомедицинских исследований.

Наши выпускники



Молотилин Александр

программист

"Научно-производственный центр автоматике и приборостроения" имени академика Н.А.Пилюгина

Большинство самых успешных предпринимателей, инноваторов, визионеров – технари по образованию. Технические дисциплины учат аналитически оценивать проблемы и находить пути их решения. Кафедра компьютерных медицинских систем – отличное место для этого. На протяжении обучения я пользовался возможностью общаться с профессионалами в разных областях – как на кафедре, так и вне ее, консультироваться и перенимать их опыт.

Руководство кафедры принимало предлагаемые идеи при выполнении научно-исследовательских работ студентов (НИРС), что давало возможность во время проведения НИРС изучать трендовые технологии. Таким образом, за время учебы набралось портфолио сделанных проектов, которое весьма весомо при устройстве на работу.

Особенно осталось в памяти прохождение практики в Российском онкологическом научном центре им. Н.Н.Блохина, где, взаимодействуя с врачами-онкологами, погружаясь в сложность и рутинность их работы, посредством разработанного программного обеспечения мы вносили значимый вклад в их работу.

Сейчас работаю на предприятии Роскосмоса, а знания, навыки и умения, полученные за время обучения на кафедре, оказываются весьма востребованными, особенно направления баз данных и компьютерного зрения.

Наши выпускники



Кирилловых Ксения

Старший специалист отдела комплектации программного обеспечения Росевробанка

В первую очередь на кафедре даются задания на различные области программирования, что помогает в будущем, ведь у выпускников появляется большой выбор в специальностях. На кафедре я делала задания по информатизации Центра офтальмологии ФМБА России, по обработке информации, по работе с базами

данных и многое другое, что сейчас помогает мне пойти практически в любую область, связанную с IT.

Работу после института я нашла достаточно легко, ведь диплом «МИФИ» ценится везде и мои знания БД помогли в этом. На данный момент я работаю в банке, где есть множество систем для обеспечения работы сотрудников. Знания, полученные на кафедре компьютерных медицинских систем, позволяют мне разрабатывать технические задания для улучшения процесса работы с системами, общаться с программистами на их языке и лучше понимать потребности друг друга.

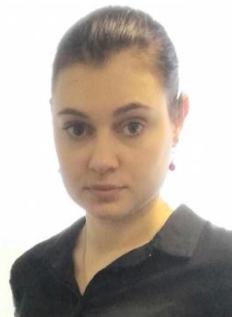
Савельева Наталья

Специалист по продукту и маркетингу-анестезиология, реанимация, кардиология, PHILIPS

На данный момент в мире самая быстрорастущая и перспективная область науки - это информационные технологии. Они находят применение в любой области знаний и наиболее стремительно развиваются в такой, казалось бы далекой от информатики области, как медицина.

Необходимо идти в ногу со временем, пользоваться и самим разрабатывать программные продукты, которые могут быть полезны врачам и пациентам. Именно этому учат на кафедре №46 компьютерных медицинских систем НИЯУ МИФИ.

Многолетний опыт кафедры по подготовке молодых специалистов позволяет вчерашним выпускникам кафедры смело смотреть в будущее, находя себя в российских и международных медицинских компаниях. Учеба на кафедре №46 дала необходимую базу для дальнейшего развития меня как специалиста и ценного кадра для любой компании, занимающейся разработкой и внедрением информационных технологий в медицине.



Наши выпускники



Вахромеева Екатерина

Руководитель направления Информационных решений для радиологии

General Electric Healthcare, Россия / СНГ

Научные направления кафедры являются актуальными и реально востребованными на рынке как российскими, так и зарубежными работодателями.

Для меня уникальность кафедры в том, что в ходе обучения можно получить опыт участия в реальных научных проектах и грантах и накопить трудовой стаж, который поможет в дальнейшем трудоустройстве.

Кафедра компьютерных медицинских систем помогла приобрести практический опыт разработки и продажи медицинских информационных решений, который в последствии позволил мне успешно реализоваться в той компании, куда я и хотела трудоустроиться.

Корневская Полина

Аспирантка НИЯУ МИФИ, инженер ИФИБ

За два года обучения в магистратуре на кафедре «Компьютерные медицинские системы» я получила бесценный опыт междисциплинарной работы в сферах Онкология – IT. Мне посчастливилось заниматься научной работой в коллаборации с ведущим онкоцентром страны – НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина.



Кафедра применяет индивидуальный подход к студентам, давая возможность каждому выбрать то направление развития научной деятельности, которое наиболее ему интересно, и в котором студент наилучшим образом сможет проявить себя в дальнейшем. Такой метод обучения является наилучшим, на мой взгляд, ведь невозможно развиваться и быть первым в области, которая не вызывает интерес и огромное желание учиться и работать.

Под научным руководством заведующего кафедрой и главного врача онкоцентра - Сельчука Владимира Юрьевича, мною была разработана междисциплинарная интеллектуальная система поддержки принятия врачебных решений при диагностике забрюшинных опухолей. Я смогла с отличием защитить магистерскую диссертацию, что позволило мне успешно поступить в аспирантуру и продолжить заниматься развитием своей разработки и написанием кандидатской диссертации.

Достижения кафедры

15 медалей ВДНХ за научные разработки

14 патентов Российской Федерации

2 действующих проекта Российского Фонда фундаментальных исследований

4 преподавателя кафедры удостоены звания Лауреатов Премии Правительства РФ в области образования

1 почетная грамота Министерства образования

1 почетная грамота Министерства Здравоохранения

1 почетная грамота Федерального медико-биологического агентства

1 диплом Почета ВДНХ

1 диплом высшего Европейского качества за образовательную деятельность

1 диплом «Архимед–2018» за разработку «Технология автоматизированного анализа клеток крови»

1 золотая медаль Международного Жюри Салона «Архимед-2018» (раздел медицинская техника)

По вопросам поступления обращаться:

physbio@mephi.ru

+7-916-606-80-22 Олеся Владимировна

+7-965-190-80-14 Анна Викторовна

physbio.mephi.ru

www.instagram.com/physbio_mephi

vk.com/physbio_mephi



t.me/physbio_mephi

facebook.com/physbio.mephi

twitter.com/physbio_mephi

