

Магистерская программа

«Медицинская физика»

1. Руководитель магистерской программы

Профессор, доктор хим. наук Аганов Альберт Вартанович

2. Кафедра, реализующая магистерскую программу

Кафедра медицинской физики

3. Краткая аннотация магистерской программы

Магистерская программа «Медицинская физика» предназначена для подготовки специалистов, осуществляющих разработку и внедрение в медицинскую практику:

- Методов исследования живых систем, включая метаболизм, объектов медико – биологического назначения, продуктов жизнедеятельности живых организмов, токсикологии и т.д.;
- Физических технологий в медицине
- Медико-физической аппаратуры, в том числе техники эксперимента для биомедицинских исследований;
- Методов диагностики заболеваний и т.д.



Фундаментальная медицинская физика - физика различных органов и систем человеческого организма, физические поля в организме, взаимодействие человека с физическими излучениями; физико-математическое моделирование органов, систем и процессов.

ЯМР спектрометр Bruker Avance III HD 700 (700 МГц по ядрам ^1H) с криодатчиком



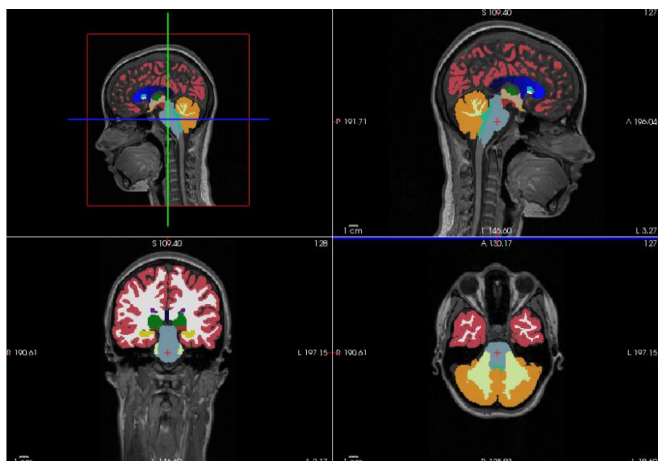
Линейный ускоритель электронов Synergy S

Прикладная медицинская физика: - физика лучевой терапии, ядерной медицины, лучевой диагностики; физика неионизирующих методов диагностики и терапии; проблемы компьютеризации, математическое моделирование в диагностике и терапии; радиационная безопасность и радиозкология; контроль и гарантия качества диагностики и лечения.

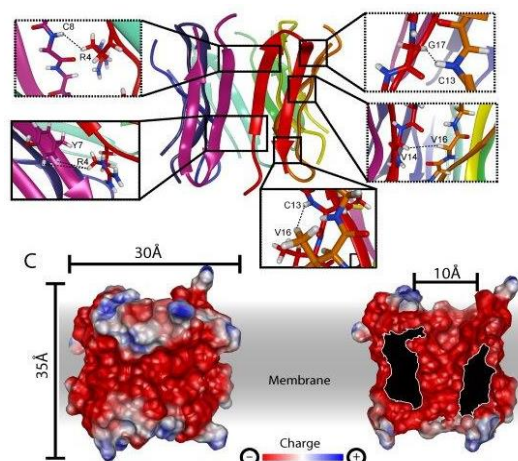
Научно-исследовательская работа магистрантов проходит при взаимодействии с ведущими научно-образовательными учреждениями Казани: ФИЦ КазНЦ РАН, МСЧ КФУ, КГМУ, КГМА, Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ, РКБ-1 а также РФ, такими как: Государственный федеральный

центр ядерной медицины; МТЦ СО РАН; Лаборатория магнитной томографии и спектроскопии факультета фундаментальной медицины МГУ; Ресурсный центр «Магнитно-резонансные методы исследования» СПбГУ; ИБХ РАН и др. Зарубежные партнеры: университеты г. Лейпцига, Фрайбурга, Ульма (Германия), Страсбурга (Франция)

Лабораторные и практические занятия по специализированным курсам проводятся на современных приборах: ЯМР, ЭПР-спектрометры, МР-томографы, КТ, рентгеновские установки и т.п., а также на специализированном лабораторном практикуме «Медицинская физика».



Количественный анализ данных МРТ



Структурные исследования биомолекул

4. Области науки и профессии, где может применить свои знания выпускник программы

Наши выпускники работают:

- В научных лабораториях ведущих университетов мира, специализирующихся в таких областях как:
 - спектроскопия ЯМР и ЭПР в медико-биологических исследованиях
 - МРТ,
 - ПЭТ и других методы ядерной медицины
 - оптика и лазерная физика в биомедицине,
 - структурная биология, в том числе рентгеноструктурный анализ ;
 - нейробиология и нейрофизиология.
- Государственных и частных структурах, занимающихся научным менеджментом, инвестированием высокотехнологичных проектов в медицине, продвижением на рынок медицинской аппаратуры и в сфере предоставления медицинских услуг.

Наличие базового образования по физике позволяет трудоустроиться практически в любой высокотехнологичной сфере деятельности, в том числе ИТ и системе научных и образовательных учреждений.

5. Перечень обязательных дисциплин магистерской программы

Современные проблемы биофизики
Основы ядерной физики в приложении к медицине
Оптика и лазерная физика в биомедицине
Физические методы визуализации
Магнитно-резонансные методы
Специальный физический практикум
Молекулярные механизмы патологий и принципы диагностики
Структурная биология
Принципы лучевой диагностики и терапии
Методы обработки сигналов и изображений в медицине
Актуальные вопросы клиники внутренних болезней
Ядерная магнитно-резонансная микротомография
Ядерный магнитный резонанс биологических объектов и др.

6. Предприятия, научные организации, на которых обучающийся может проходить научно-исследовательскую практику

Институты ФИЦ КазНЦ РАН, Медико-санитарная часть КФУ, Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ, РКБ-1, Объединенный Институт Ядерных Исследований (г. Дубна) и другие.

7. Контактные данные для вопросов

- Albert.Aganov@kpfu.ru – Аганов Альберт Варданович (руководитель магистерской программы)
- k.usachev@kpfu.ru – Усачев Константин Сергеевич (ответственный за магистерскую программу)

Master program 'Medical Physics'

Master program 'Medical Physics' was opened in Kazan University in 2013.

The aim of this Master program is to prepare professional developers for practical aspects of the medicine:

- Medical and physical equipment, including experimental techniques for biomedical research;
- Methods of diagnosing diseases;
- Methods of study of living systems, including metabolism, medical facilities - biological purpose, waste products of living organisms, toxicology, etc .;
- Physical medicine technologies, etc.

In each course student groups contain up to 10 people, selection of applicants takes place on a competitive basis.

Our some special courses for master students:

- Modern Problems of Biophysics
- Structural Biology
- Fundamentals of Nuclear Physics for medical applications
- Optics and laser physics in medicine
- Physical imaging techniques
- Methods of Magnetic resonance

- Special physical practicum
- Molecular mechanisms of pathology and principles of diagnosis
- Principles of radiation diagnostics and therapy
- Methods of processing signals and images in medicine
- Actual problems of Internal medicine
- NMR microtomography
- NMR of biological objects