

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»
Факультет фундаментальной медицины**

УТВЕРЖДАЮ

Декан Факультета фундаментальной медицины
МГУ имени М.В. ЛОМОНОСОВА
академик РАН, профессор



В.А. Ткачук

«3 » сентября 2015г.

Аннотация рабочих дисциплин, практик и научных исследований

Направление подготовки:

30.06.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

Направленности (профиль):

БИОФИЗИКА

Квалификация:

Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Настоящая версия разработана на основе программы аспирантуры,
утвержденной 25.09.2014 г., с учетом изменений в ОС МГУ, внесенных
Приказом №831 по МГУ имени М.В.Ломоносова от 31.08.2015г.

Москва 2015

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

Аннотация

Научно-исследовательская практика представляет собой вид практической деятельности аспирантов по осуществлению научно-исследовательского процесса, предполагающего непосредственное участие в научной работе коллектива, выступление с научными докладами, проведение научных дискуссий, оценок, экспертиз и т.п.

Цель научно-исследовательской практики: профессиональная подготовка аспирантов к исследовательской деятельности в научных коллективах или организациях.

Задачи научно-исследовательской практики:

- знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно-исследовательских организациях и коллективах;
- приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе;
- опыт выступлений с докладами на научно-исследовательских семинарах, школах, конференциях, симпозиумах и т.п.;
- овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных дискуссий, оценок и экспертиз;
- подготовка материалов для выпускной научно-квалификационной работы (диссертации).

Научно-исследовательская практика может проходить в следующих формах: выступления с докладами на научно-исследовательских семинарах, школах, конференциях, симпозиумах и т.п.; научно-исследовательская работа в коллективе (отделе, лаборатории, кафедре и т.п.) какого-либо подразделения МГУ или сторонней организации, заключившей соответствующий договор с МГУ; участие в дискуссиях по научным проблемам или гипотезам, проведение экспертизы новых научных результатов.

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Аннотация

Педагогическая практика представляет собой вид практической деятельности аспирантов по осуществлению учебно-воспитательного процесса (преподавание специальных дисциплин, организация учебной деятельности студентов и аспирантов, научно-методическая работа по предмету, получение умений и навыков практической преподавательской деятельности).

Цель педагогической практики: профессиональная подготовка к научно-педагогической деятельности в образовательных организациях среднего и высшего образования.

Задачи педагогической практики:

- изучение основ учебно-методической и педагогической деятельности;
- приобретение опыта практической педагогической работы со студентами и аспирантами;
- овладение соответствующими профессиональными умениями и навыками, в том числе методами проверки знаний и оценки уровня подготовки учащихся;
- знакомство с методиками и технологиями педагогической работы в организациях высшего образования.

Педагогическая практика может проходить в следующих формах: проведение практических занятий со студентами 4-6 курсов, аспирантами 1-2 года обучения по биофизике; проведение симуляционного курса со студентами 4-6 курсов, аспирантами 1-2 года обучения по биофизике; курация студентов 3-6 курсов, выполняющих курсовые и дипломные работы на кафедре медицинской биофизики ФФМ МГУ имени М.В. Ломоносова; информационно-агитационная деятельность, связанная с новым приемом на факультет фундаментальной медицины, включая дни открытых дверей

факультета и университета, участие в выездных мероприятиях с информационными сообщениями в школы из перечня, установленного руководителем практики; участие в работе по проведению олимпиад школьников и вступительных испытаний, проводимых на ФФМ МГУ имени М.В. Ломоносова.

КВАНТОВАЯ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОФИЗИКА

Аннотация

Цель изучения дисциплины квантовая и молекулярная биофизика: сформировать представления о строении электронной оболочки биологически важных молекул и роли электронной структуры и электронных переходов в химических и оптических явлениях в живой природе.

Задачи:

- получить представления о спектральных (абсорбционных и люминесцентных) методах исследования в биологии и медицине;
- сформировать представления об основных фотобиологических процессах в организме человека в условиях освещения или облучения видимым светом и о механизме фотобиологических процессов;
- подробно ознакомиться с методами хемилюминесценции, применяемыми для научных исследований и клинического лабораторного анализа;
- получить представления о механизме терапевтического действия лазерного, светодиодного излучения, Уф-облучения, действия магнитных и электрических полей на организм человека;
- сформировать представления о существующих методах и достижениях фотомедицины, включая лазерную фотодинамическую терапию раковых и других заболеваний и о перспективах дальнейшего развития этих технологий.

МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА

Аннотация

Цель изучения дисциплины медицинская биофизика: углубление знаний аспирантов о молекулярных и клеточных механизмах развития болезней человека, связи между нарушениями физических свойств и структуры макромолекул, биологических мембран, надмолекулярных комплексов и целых клеток и развитием патологического состояния в тканях и организме в целом. О роли физических явлений (механических, электрических, электромагнитных, гидродинамических и других) в поддержании нормальной жизнедеятельности клеток и тканей и в нарушении ее при заболеваниях. О биофизических основах физиотерапии и лучевой терапии. О принципах работы медицинской диагностической и лечебной аппаратуры.

Задачи:

- Обеспечить углубление знаний аспирантов об атомной структуре и функциях основных биомолекул клетки, а также о физических методах их изучения; физических основ биоэнергетики, электрогенеза, образования биологических структур, биологической подвижности, регуляции осмотического гомеостаза и переноса ионов и веществ внутри клетки и между клеткой и окружающей средой.
- Развить знания о биофизических механизмах контроля основных физиологических процессов, возможности управления этими процессами с помощью физических воздействий: под действием нагревания или охлаждения, воздействия света различных источников в области ИК, видимого и ультрафиолетового излучения, электромагнитных полей, гравитации и ионизирующей радиации и других внешних физических

факторов, - с целью создания новых медицинских приборов и методов лечения..

- Способствовать развитию у аспирантов нового стиля мышления, основанного на комбинации научных знаний, владения информационными компьютерными технологиями и знакомства с современными методами лечения и терапии основных болезней человека.

БИОФИЗИКА КЛЕТКИ И ОРГАНОВ

Аннотация

Цель изучения дисциплины биофизика клетки и органов: приобретение знаний о молекулярной структуре мембран и их элементов, строении клеток, процессов диффузии, электрофореза в клетках, механизмах генерации и распространения биопотенциалов в клетках и органах, включая сердце и мозг; о механических свойствах твердых, мягких и жидких тканей организма, о физико-химических основах нарушения функционирования клеток и тканей, о молекулярно-клеточных основах биоэнергетики и ее нарушении в патологии.

Задачи:

- создание чётких представлений об основных молекулярных и клеточных подходах, позволяющих исследовать механизм участия биомолекул, прежде всего макромолекул в осуществление ключевых физиологических процессов на клеточном и органном уровне также в целом организме;
- формирование представлений о способах создания экспериментальных моделей для изучения функций отдельных молекул и механизмов развития патологий различной этиологии;
- формирование представлений об алгоритмах разработки и внедрения в клиническую практику технологий, основанных на использовании различных экспериментальных моделей;
- формирование понятий об использовании биофизических подходов для создания и тестирования новых медицинских приборов, разработки биофизических медицинских технологий для диагностики и терапии социально-значимых и наследственных заболеваний на основе знаний о структуре и функции клеток и органов, а также использования технических достижений в области физики и биофизики и компьютерных

информационных технологий для участия в создании новой медицинской техники;

- формирование четких представлений о принципах создания медицинских диагностических приборов и лечебной аппаратуры и использования этих знаний для разработки новых методов диагностики и физиотерапии, а также лучевой терапии и фотомедицины.

БИОФИЗИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Аннотация

Цель изучения дисциплины биофизические информационные технологии: подготовка высококвалифицированных специалистов врачей, владеющих современными компьютерными технологиями и основанными на них методами сбора, обработки и анализа информации, необходимыми для научно-исследовательской и практической деятельности.

Задачи:

- научить приемам организации информации и планирования научной и практической деятельности;
- дать представление о компьютере и современных информационных и коммуникационных технологиях;
- заложить представления о системе информационных параметров, характеризующих количественную сторону явлений и процессов в живом организме;
- способствовать овладению комплексом информационных методов наблюдения и анализа биомедицинских данных.

НАУЧНАЯ БИБЛИОГРАФИЯ ПО БИОФИЗИКЕ

Аннотация

Цель изучения дисциплины научная библиография по биофизике: подготовка высококвалифицированных специалистов, владеющих современными компьютерными технологиями и основанными на них методами сбора, обработки и анализа информации, необходимыми для научно-исследовательской и практической деятельности.

Задачи:

- создать чёткое представление об основных принципах поиска научной информации в библиографических базах данных;
- научить приемам поиска информации и ее использования в научной и практической деятельности;
- дать представление о компьютерных программах и методах поиска и обработки научной информации из литературных источников;
- заложить представления о современной международной системе хранения и использования научной медицинской информации;
- способствовать овладению комплексом информационных методов поиска, анализа и использования научной литературы.

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (английский)

Аннотация

Изучение иностранного (английского) языка составляет содержательно-понятийную основу для пополнения аспирантами знаний в области лексики, грамматики, стилистики и прагматики английского языка, а также для развития необходимых умений и навыков в различных видах коммуникации. Практическое владение иностранным языком необходимо аспирантам-исследователям, так как позволяет повысить уровень собственных научных исследований.

Цель изучения иностранного (английского) языка: овладение способностями к межкультурным коммуникациям с позиций научно-исследовательской деятельности.

Задачи:

- формирование навыков изучения зарубежной научной (профессиональной) литературы;
- овладение навыками анализа методологии и оценки результатов научного исследования на иностранном языке;
- освоение этических норм профессионального сообщества в странах изучаемого языка;
- изучение международных требований к научным докладам на конференциях и публикации статей в зарубежных журналах.

ФИЛОСОФИЯ И ИСТОРИЯ НАУКИ

Аннотация

Цель дисциплины: профессиональная подготовленность специалиста в области основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития, и получение представления о тенденциях исторического развития науки; подготовка аспирантов и соискателей ученых степеней к сдаче экзамена кандидатского минимума по курсу «История и философия науки».

Задачи:

- исследовать основные концепции современной философии науки, ее роль в культуре современной цивилизации;
- изучить основные стадии исторической эволюции науки и структуру научного знания;
- ознакомиться с методологией научного исследования в рамках философии медицины;
- глубоко изучить философские категории и понятия медицины, социально-биологическая и психосоматическая проблемы, проблемы нормы, здоровья и болезни.

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Аннотация

Выпускник аспирантуры должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку в области фундаментальной медицины, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по научной специальности «Биофизика».

Цель научно-исследовательской деятельности аспиранта: формирование исследовательских умений и навыков для осуществления научных исследований, получения, применения новых научных знаний для решения актуальных научных, медицинских, социальных и иных проблем современного общества.

Задачи научно-исследовательской деятельности аспиранта как ведущего звена в подготовке научно-квалификационной работы (диссертации):

- формирование и развитие навыков проведения научного исследования, умения самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи;
- формирование творческого мышления на основе базовой образовательной подготовки и сформированного высокого уровня владения научно-исследовательскими знаниями, умениями и навыками;
- осуществление деятельности, направленной на решение научных задач под руководством научного руководителя, развитие творческих способностей и профессиональных качеств личности аспиранта.