

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НИЯУ МИФИ)»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор НИЯУ МИФИ

_____ Е.Б. Весна

« ____ » _____ 2016 г.

**КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА,
ЗАВЕРШИВШЕГО ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА**

Направление подготовки

03.03.02 ФИЗИКА

Программа подготовки

«Медицинская физика»

Квалификация

Бакалавр

Москва 2016

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Компетентностная модель соответствует требованиям ОС НИЯУ МИФИ по направлению **03.03.02 Физика**.

1.2. Основными пользователями компетентностной модели являются:

1.2.1. Объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

1.2.2. Профессорско-преподавательские коллективы высших учебных заведений, ответственные за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление основных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению подготовки.

1.2.3. Студенты, осваивающие образовательную программу вуза, нацеленную на формирование данных компетенций.

1.2.4. Проректоры, отвечающие в пределах своей компетенции за качество подготовки выпускников.

1.3. Компетентностная модель является основой для проектирования содержания программы бакалавриата «**Медицинская физика**».

2. ГЛОССАРИЙ

В настоящем документе используются термины и определения в соответствии с Федеральным законом РФ "Об образовании в Российской Федерации", а также с международными документами в сфере высшего образования:

вид профессиональной деятельности – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;

компетенция – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области;

направление подготовки – совокупность образовательных программ различного уровня в одной профессиональной области;

объект профессиональной деятельности – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие;

область профессиональной деятельности – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении;

основная образовательная программа (ООП) – совокупность учебно-методической документации, включающей в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии;

профиль – направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;

результаты обучения – усвоенные знания, умения, навыки и освоенные компетенции.

В настоящем документе используются следующие сокращения:

ВО – высшее образование;

ОС НИЯУ МИФИ – образовательный стандарт НИЯУ МИФИ;

ООП – основная образовательная программа;

КМ – компетентностная модель;

ОК – общекультурные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ОСПК – общепрофессиональные компетенции, введенные ОС НИЯУ МИФИ;

ПК – профессиональные компетенции;

ПСК – профессиональные компетенции, введенные ОС НИЯУ МИФИ;

ПКП – профессиональные компетенции, введенные настоящей программой подготовки.

3. КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ

3.1. Цели ВО по программе бакалавриата «Медицинская физика» в области обучения и воспитания личности.

3.1.1. В области обучения целью ВО по программе бакалавриата «Медицинская физика» является:

получение выпускником высшего профессионального профилированного образования, позволяющего выпускнику успешно работать в области медицинской физики, разбираться в основных физических принципах, лежащих в основе работы медицинских приборов и установок; обладать компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

3.1.2. В области воспитания личности целью ВО по программе бакалавриата «Медицинская физика» является:

укрепление нравственности, ответственности за свою деятельность перед природой и будущими поколениями, развитие общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникабельности, толерантности, гражданственности, настойчивости в достижении цели, выносливости и здоровья.

3.2. Область профессиональной деятельности выпускников.

Область профессиональной деятельности выпускников по программе бакалавриата «Медицинская физика» включает:

исследования, разработки и технологии, направленные на получение и оценку медицинских диагностических изображений, экспериментальное исследование приборов и методов для медицины, автоматизированных систем обработки изображений, распознавания образов.

3.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников.

Объектами профессиональной деятельности выпускников по программе бакалавриата «Медицинская физика» являются:

источники ионизирующего излучения и законы радиоактивных распадов, определяющие процессы прохождения излучения через вещество; биологический эффект радиации; способы и методы лучевой терапии; основы строения живой материи, механизмы воздействия неионизирующего излучения на биологические ткани, физические характеристики важнейших биологических сред и ответственных биополимеров; строение белков, углеводов и липидов, виды аминокислот, строение и функции гемоглобинов, строение ДНК, ферментативный катализ;

3.4. Виды профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательская;
- научно-инновационная и технологическая;
- организационно-управленческая;
- педагогическая и просветительская.

3.5. Задачи профессиональной деятельности выпускников по программе бакалавриата «Медицинская физика»:

3.5.1. Научно-исследовательская деятельность:

освоение методов научных исследований;

освоение теорий и моделей;

участие в проведении физических исследований по заданной тематике;

участие в обработке полученных результатов научных исследований на современном уровне;

работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий.

3.5.2. Научно-инновационная и технологическая деятельность:

освоение методов применения результатов научных исследований в инновационной деятельности;

освоение методов инженерно-технологической деятельности;

участие в обработке и анализе полученных данных с помощью современных информационных технологий,

освоение и реализация методов биомеханики в медицине;

знакомство с основами технологий разделения изотопов.

3.5.3. Организационно-управленческая деятельность:

знакомство с основами организации и планирования физических исследований;

участие в информационной и технической организации научных семинаров и конференций;

участие в написании и оформлении научных статей и отчётов.

3.5.4. Педагогическая и просветительская деятельность:

подготовка и проведение учебных занятий в учебном заведении общего среднего образования;

экскурсионная, просветительская и кружковая работа,

обучение среднего медицинского персонала работе на современных медицинских приборах и установках.

3.6. Выпускник по направлению подготовки 03.03.02 «Физика» и профилю «Медицинская физика» с квалификацией (степенью) бакалавра должен обладать следующими компетенциями:

3.6.1. Компетенции программы бакалавриата «Медицинская физика»:

ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-1	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке)
ОПК-2	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей
ОПК-3	способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач
ОПК-4	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности
ОПК-5	способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией
ОПК-6	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-7	способностью использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка
ОПК-8	способностью критически переосмысливать накопленный опыт,

	изменять при необходимости направление своей деятельности
ОПК-9	способностью получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей
ОСПК-1	способностью представлять результаты своей профессиональной деятельности с использованием современных средств визуализации изображений

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

<i>Научно-исследовательская деятельность</i>	
ПК-1	способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин
ПК-2	способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта
ПСК-1	способностью к подготовке обзоров на основе собственного профессионального опыта и изучении современного отечественного и зарубежного опыта
<i>Научно-инновационная и технологическая деятельность</i>	
ПК-3	готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований
ПК-4	способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин
ПК-5	способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований
ПСК-2	способностью использовать знания в области электроники и сильноточной электротехники

<i>Организационно-управленческая деятельность</i>	
ПК-6	способностью понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований
ПК-7	способностью участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме
ПК-8	способностью понимать и применять на практике методы управления в сфере природопользования
ПСК-3	Способность использовать нормы радиационной и экологической безопасности
<i>Педагогическая и просветительская деятельность</i>	
ПК-9	способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами

3.6.2 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПРОГРАММЫ

«МЕДИЦИНСКАЯ ФИЗИКА»

ПКП-1	Способность использовать знание основных принципов функционирования органов и систем организма человека, основ биологии, биохимии и биофизики
ПКП-2	Способность использовать методы биомеханики в медицине
ПКП-3	Способность понимать принципы функционирования современных медицинских приборов, датчиков и электроники, используемых в качестве средств измерения основных характеристик исследуемого объекта
ПКП-4	Способность формулировать исходные данные и выбирать и обосновывать научно-технические и организационные решения в области проектирования для исследований в области медицинской физики, разрабатывать и оформлять соответствующую документацию,

	эффективно взаимодействовать со специалистами смежных профилей
--	--

Декан факультета

экспериментальной и теоретической физики _____/Беляев В.Н./

Заведующий кафедрой

«Медицинская физика» _____/Беляев В.Н./

СОГЛАСОВАНО:

Представители работодателей: