

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Основы ядерной физики в приложениях к медицине относится к вариативной части модуля по выбору учебного плана по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Дисциплина реализуется кафедрой общей и медицинской физики.

Цель освоения дисциплины: ознакомление студентов с современной физической картиной мира, с возможностями и достижениях применения ядерной физики в медицине и биологии; приобретение навыков экспериментального исследования физических процессов, освоение методов получения и обработки эмпирической информации; изучение теоретических методов анализа физических явлений, расчётных процедур и алгоритмов, наиболее широко применяемых в ядерной физике.

Задачи освоения дисциплины: изучение студентами основных понятий, определений и законов классической механики, статистической физики, классической электродинамики; формирование у студента способности применять знания, получаемые при изучении курса, к решению практически физических задач; обучение студентов самостоятельной работе с учебной литературой.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ООП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика:

ПК-2 Способен 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

З-ПК-2 Знать: организацию ввода в ЭВМ экспериментальных данных, основные алгоритмы обработки экспериментальных данных.

У-ПК-2 Уметь: творчески и критически осмысливать физическую информацию для решения научно-исследовательских задач в сфере профессиональной деятельности.

В-ПК-2 Владеть: современными методами визуализации экспериментальных данных.

ПК-7 Способен анализировать исходные данные проектирования, участвовать в разработке, подготовке и оформлении проектной документации с учетом норм радиационной и экологической безопасности

З-ПК-7 знать нормы радиационной и экологической безопасности, а также правила разработки, подготовки и оформления проектной документации с учетом норм радиационной и экологической безопасности

У-ПК-7 Уметь анализировать и критически оценивать любую поступающую информацию, выделять и систематизировать данные

В-ПК-7 владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации, а также оформления проектной документации с учетом норм радиационной и экологической безопасности

Воспитательный потенциал дисциплины:

Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие

посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.

Разделы дисциплины:

1. Введение. Свойства атомных ядер
2. Радиоактивные превращения ядер. Радиоактивность
3. Действие ионизирующего излучения. Дозиметрия
4. Применение радиоактивных излучений для диагностики
5. Магнитно-резонансная томография
6. Лучевая терапия. Производство радиофармпрепаратов

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*), практические (*34 часа*) занятия и (*21 час*) самостоятельной работы студента.

Форма контроля: *экзамен в 7 семестре*.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины *Основы ядерной физики в приложениях к медицине* составляет 3 зачетных единиц (ЗЕТ), 108 академических часов.