

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Физика атомного ядра и элементарных частиц относится к базовой части профессионального модуля учебного плана по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Дисциплина реализуется кафедрой общей и медицинской физики.

Цели освоения дисциплины: формирование представления о физической картине окружающего мира, понимание взаимосвязи различных физических явлений и процессов в окружающем мире.

Задачи: изучение квантовых и релятивистских характеристик ядер, статических характеристик ядер, методов экспериментальных исследований ядер, методов теоретических исследований ядер.

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:

ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере профессиональной деятельности.

З-ОПК-1 Знать: фундаментальные основы, полученные в области естественных и математических наук.

У-ОПК-1 Уметь: использовать на практике базовые знания, полученные в области естественных и математических наук; применять для анализа и обработки результатов физических экспериментов.

В-ОПК-1 Владеть: навыками обобщения, синтеза и анализа базовых знаний, полученных в области естественных и математических наук, владеть научным мировоззрением.

ОПК-2 Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.

З-ОПК-2 Знать: типовые методы физических измерений, теоретические основы физических методов исследования.

У-ОПК-2 Уметь: анализировать и обрабатывать данные физического эксперимента и представлять их в ясной и удобной форме.

В-ОПК-2 Владеть: навыками обращения с типовыми приборами для электронно-физических и электротехнических измерений, методами анализа и обработки экспериментальной информации.

Воспитательный потенциал дисциплины:

В14 - формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду.

Разделы дисциплины:

1. Взаимодействие ядерных излучений с веществом. Ускорители частиц, реакторы. Детекторы частиц.

2. Введение в физику элементарных частиц. Общие свойства ядерного вещества. Модели ядра. Типы распада и деления ядер. Взаимодействие ядер с э/магнитным излучением.
3. Основы теории ядерных реакций. Типы реакции. Исследование ядра в реакциях с быстрыми частицами.
4. Физика элементарных частиц и космология. Сверхновые. Нейтринная астрофизика.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (34 часа) занятия и (40 часов) самостоятельной работы студента.

Форма контроля: экзамен в 6 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины Физика атомного ядра и элементарных частиц составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических часов.