Аннотация рабочей программы дисциплины

Физика атомного ядра и элементарных частиц

(наименование дисциплины (модуля))

Квалификация выпускника: бакалавр
Направление подготовки: 03.03.02 Физика
Профиль: «Теоретическая физика»
Форма обучения: очная
Год набора: 2017

Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Физика атомного ядра и элементарных частиц» является:

создание фундаментальной базы знаний физических явлений, законов, понятий известных и принятых в физике в настоящий момент и на их основе сформировать у студентов единую, стройную, логически непротиворечивую физическую картину окружающего нас мира Природы.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Физика атомного ядра и элементарных частиц» относится к вариативной части Б1.В блока Б1 «Дисциплины (модули)», является обязательной для освоения, преподается на третьем году обучения, в шестом семестре. Освоению дисциплины предшествует освоение дисциплин (модулей) «Общая физика», «Теоретическая механика», «Атомная физика». Объем дисциплины «Физика атомного ядра и элементарных частиц» составляет 3 зачетных единицы, всего 108 часов, из которых 33 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (1 час – мероприятия промежуточной аттестации; 16 часов занятия лекционного типа, 16 часов занятия семинарского типа (практические занятия), в том числе 2 часа – мероприятия текущего контроля успеваемости), 75 часов составляет самостоятельная работа обучающегося в течение семестра.

Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции).

В результате освоения дисциплины «Физика атомного ядра и элементарных частиц» у студентов формируются и развиваются следующие компетенции:

общепрофессиональные компетенции

- способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (ОПК-1);

профессиональные компетенции

- способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1).

Краткая характеристика дисциплины.

Основные разделы и темы дисциплины «Физика атомного ядра и элементарных частиц»:

1. Систематические характеристики ядер.
2. Динамические характеристики атомных ядер. Радиоактивное превращение атомных ядер.
3. Динамические характеристики атомных ядер. Возбуждение и превращения атомных ядер в процессах ядерных реакций.

4. Прохождение ядерных излучений через вещество. Радиационная безопасность.
5. Ядерные силы и ядерные модели.
6. Основные виды элементарных частиц, их свойства, полуфеноменологическая систематизация.
7. Характеристики частиц и законы сохранения.
8. Структура частиц и фундаментальные взаимодействия.
9. Элементарные частицы и эволюция вселенной.

Формы промежуточного контроля.

Формами промежуточного контроля по дисциплине «Физика атомного ядра и элементарных частиц» являются:

- текущий контроль успеваемости обучающихся при самостоятельном решении задач на практических занятиях и при проверке самостоятельной работы;
- форма промежуточной аттестации по дисциплине «Физика атомного ядра и элементарных частиц» – зачет.