Аннотация рабочей программы дисциплины

Физика атомного ядра и элементарных частиц

(наименование дисциплины (модуля))

Квалификация выпускника: бакалавр
Направление подготовки: 03.03.02 Физика
Профиль: «Кристаллофизика»
Форма обучения: очная
Год набора: 2014

Цели освоения дисциплины.

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 профессионального цикла основной образовательной программы по направлению подготовки 03.03.02 – Физика, профиль «Кристаллофизика», является обязательной для изучения на 3 году обучения в 6 семестре

Для усвоения данного курса необходимо освоить некоторые модули (дисциплины) в рамках образовательной программы бакалавра по направлению Физика: общая физика, математический анализ, атомная физика.

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 (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке) (ОПК-1)

профессиональные компетенции

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

Краткая характеристика дисциплины.

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, всего 108 часов, из которых 33 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (16 часов занятия лекционного типа, 16 часов занятия семинарского типа, в том числе 2 часа – текущий контроль, 1 час – мероприятия промежуточной аттестации), 75 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

Содержание разделов дисциплины.

1. Ядерная физика. Введение.
2. Систематические характеристики ядер.
3. Динамические характеристики атомных ядер. Радиоактивное превращение атомных ядер.

4. Динамические характеристики атомных ядер. Возбуждение и превращения атомных ядер в процессах ядерных реакций.
5. Прохождение ядерных излучений через вещество. Радиационная безопасность
6. Ядерные силы и ядерные модели.
7. Основные виды элементарных частиц, их свойства, полуфеноменологическая систематизация.
8. Характеристики частиц и законы сохранения.
9. Структура частиц и фундаментальные взаимодействия.
10. Элементарные частицы и эволюция вселенной

Формы промежуточного контроля.

Формами промежуточного контроля по дисциплине 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.