

Аннотация рабочей программы дисциплины

Теория атомных ядер и атомные модели

Направление подготовки

03.03.02 Физика

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направленность (профиль) программы:

Физика атомного ядра и частиц

Форма обучения:

Очная

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями курса «Теория атомных ядер и атомные модели» является:

- освоение студентами основных понятий, современных представлений о структуре ядер и методов расчета различных характеристик основных и возбужденных состояний атомных ядер, используемых для описания ядерной структуры;
- получение представления об экспериментальных методах измерения различных характеристик состояний ядер;

Задачами курса «Теория атомных ядер и атомные модели» является:

- усвоить такие понятия как среднее поле ядра, деформация ядер, парные корреляции нуклонов в ядрах, коллективные возбуждения ядер;
- освоить методы диагонализации гамильтонианов, представляющие различные модели ядра;
- приобрести навыки использования математического аппарата квантовой физики для объяснения свойств атомных ядер.

Объекты профессиональной деятельности при изучении дисциплины (модуля)

Объектами профессиональной деятельности в рамках изучаемой дисциплины (модуля) являются физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования.

Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Данная дисциплина Б1.В.ОД.8: дисциплины вариативной части. Тип дисциплины (модуля) по характеру ее освоения: обязательная дисциплина для освоения на четвертом году обучения в 8 семестре.

Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), усвоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины:

- Атомная физика
- Физика атомного ядра и элементарных частиц
- Квантовая теория
- Физика конденсированного состояния
- Термодинамика и статистическая физика

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
<p>ПК-1: способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин</p>	<p>З (ПК-1) –I Знать: основные разделы общей и теоретической физики на уровне, необходимом для освоения профильных физических дисциплин</p> <p>У1 (ПК-1) –I Уметь: решать типичные задачи профильных физических дисциплин, используя методы теоретической и математической физики</p> <p>У2 (ПК-1) –I Уметь: использовать связи и аналогии между основными разделами физики для освоения профильных физических дисциплин</p> <p>У3 (ПК-1) –I Уметь: делать приближенные качественные и количественные оценки при решении задач профильных физических дисциплин.</p> <p>В1 (ПК-1) –I специализированными знаниями в области физики необходимыми для освоения профильных физических дисциплин</p> <p>В2 (ПК-1) –I Владеть: специализированными методами теоретической и математической физики, используемыми в профильных физических дисциплинах</p>
<p>ПК-11 способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин.</p>	<p>З1 (ПК-11)-I Знать: профильные физические дисциплины, в объеме необходимом для начала профессиональной деятельности или продолжения обучения в магистратуре</p> <p>У1 (ПК-11) –I Уметь: применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин</p> <p>В1 (ПК-11)-I профессиональными знаниями и умениями, полученными при освоении профильных</p>

	физических дисциплин
--	----------------------

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы, всего 144 часа, из которых:

48 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем:

24 часа – лекционные занятия;

24 часа – практические занятия;

36 часов - мероприятия текущего контроля успеваемости –экзамен

60 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Раздел 1. Глобальные свойства ядер.

Раздел 2. Взаимодействие с электромагнитным полем

Раздел 3. Нуклон-нуклонные силы

Раздел 4. Модель Ферми-газа.

Раздел 5. Гидродинамическая модель ядра.

Раздел 6. Обобщенная модель ядра.

Раздел 7. Оболочечная модель.

Раздел 8. Микроскопическая модель ядра.