

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины «Позитронная аннигиляционная спектроскопия»

Рабочая программа дисциплины «Позитронная аннигиляционная спектроскопия» разработана для студентов 4 курса направления 14.03.02 «Ядерная физика и технологии», специализации «Физика атомного ядра и частиц» в соответствии с требованиями ОС ВО по данному направлению.

Курс «Позитронная аннигиляционная спектроскопия» относится к разделу Б1.В.ДВ.1 вариативной части учебного плана (дисциплины по выбору).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (21 час.) и практические занятия (28 часов), самостоятельная работа (95 часов, из них 45 часов отведены на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется в 8 семестре 4 курса.

Данный курс базируется на материале курсов «Механика, электричество и магнетизм», «Теоретическая механика», «Математический анализ», «Алгебра», «Векторный и тензорный анализ», «Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление».

При освоении данной дисциплины необходимы знания, умения обучающегося, приобретенные в результате освоения курсов: «Физический практикум», «Экспериментальные методы ядерной физики», «Ядерная электроника», «Спектрометрия и радиометрия ядерных излучений», «Методы и устройства регистрации излучений», «Статистические методы обработки информации в ядерной физике».

Курс охватывает спектр вопросов связанных с возникновением и аннигиляцией позитрона (e^+), его взаимодействием с веществом, образованием и физико-химическими свойствами позитрония (Ps), процессами, протекающими в конденсированных средах при участии позитрона (e^+) и позитрония (Ps) и спектрометрическими методами анализа свойств вещества, основанными на этих процессах.

Цель курса «Позитронная аннигиляционная спектроскопия» заключается в ознакомление с основными положениями современного метода анализа химико-физического, структурного состояния вещества, нанокластеров и наноструктур в конденсированном состоянии.

Задачи:

- ознакомление с основными физическими и химическими свойствами позитрона и позитрония и их особенностями взаимодействия с веществом;

- ознакомление с основными понятиями и методами позитронной аннигиляционной спектроскопии;
- ознакомление с основными понятиями и методами временной спектроскопии;
- изучение и применение методов исследования физико-химических свойств веществ, основанных на аннигиляционной спектроскопии.

Для успешного изучения дисциплины «Позитронная аннигиляционная спектроскопия» у обучающихся должны быть сформирована следующая предварительная компетенция:

ПК-1 – способностью использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные / профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 готовностью к проведению физических экспериментов по заданной методике, составлению описания проводимых исследований и анализу результатов	Знает	терминологию, которая применяется в спектрометрии и радиометрии; технические средства для измерения основных параметров объектов исследования; практические приложения технических средств спектрометрии и радиометрии; основные правила применения средств защиты.
	Умеет	решать задачи прикладного и теоретического характера; пользоваться таблицами, методичками, каталогами.
	Владеет	основными математическими методами обработки результатов эксперимента, используемыми в спектрометрии и радиометрии ядерных излучений; навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой.
ПК-4 способностью использовать технические средства для измерения основных параметров объектов исследования, к подготовке данных для составления	Знает	терминологию, которая применяется в спектрометрии и радиометрии; технические средства для измерения основных параметров объектов исследования; практические приложения технических средств спектрометрии и радиометрии; основные правила применения средств защиты.
	Умеет	решать задачи прикладного и теоретического характера; пользоваться таблицами, методичками,

обзоров, отчетов и научных публикаций		каталогами.
	Владеет	основными математическими методами обработки результатов эксперимента, используемыми в спектрометрии и радиометрии ядерных излучений; навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой.