

Аннотация рабочей программы «Конструкционные материалы ядерных реакторов»

Дисциплина «Конструкционные материалы ядерных реакторов» относится к вариативной части блока 1 Профессионального модуля обязательных дисциплин подготовки магистров по направлению подготовки 14.04.02 Ядерная физика и технологии. Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДИТИ НИЯУ МИФИ кафедрой Ядерных реакторов и материалов.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-12, 13), профессиональной компетенции, введенной образовательным стандартом НИЯУ МИФИ (ПСК-1) выпускника.

Содержание дисциплины включает в себя изучение основных физико-механических и эксплуатационных свойств материалов, применяемых в ядерной энергетике в качестве конструкционных; изучение критических физических процессов, влияющих на свойства материалов; изучение эволюции структуры и свойств материалов при выгорании топлива, протекании коррозионных процессов и облучении частицами различного типа; изучение совместимости конструкционных материалов с различными видами ядерного топлива.

В результате освоения дисциплины «Современные проблемы топливного цикла ядерной энергетике» обучающийся должен: **знать:** основные типы конструкционных и топливных материалов ядерных реакторов и требования, предъявляемые к ним; диаграммы состояния сплавов на основе железа, циркония, алюминия, и оптимальные составы сплавов; основные закономерности критических физических процессов, влияющих на свойства материалов; влияние легирования на структуру и прочностные характеристики, а также коррозионную стойкость материалов в различных агрессивных средах; **уметь:** прогнозировать поведение структуры и свойств основных конструкционных материалов в различных условиях их работы; анализировать диаграммы состояний наиболее распространенных сплавов и определять по ним возможное состояние структуры и состава сплавов; реализовывать комплексный подход к решению проблем в области материаловедения; применять базовые научно-технические знания для решения научных и прикладных задач в области реакторного материаловедения **владеть:** приемами организации НИР и принципами прогнозирования свойств конструкционных материалов ядерных реакторов, исходя из данных об их условиях работы; базовыми научно-техническими знаниями для решения научных и прикладных задач в области радиационного материаловедения; алгоритмами выбора наиболее эффективных решений материаловедческих задач при создании узлов и конструкций, работающих в определенных условиях.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу магистранта, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: **текущий контроль** успеваемости в форме контрольных вопросов, устного опроса, рефератов; **промежуточный контроль** в форме контрольных работ и **итоговый контроль** в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3** зачетных единиц, **108** часов. Программой дисциплины предусмотрены лекции (**19 часов**), практические занятия (**35 часов**), в том числе в интерактивной форме (**14 часов**) занятия и (**27 часов**) самостоятельной работы магистранта.