Приложение 1к рабочей программе дисциплины
«Радиохимия»

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина Радиохимия относится к базовой части профессионального модуля учебного плана по специальности 18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики

Дисциплина реализуется кафедрой радиохимии.

**Цель** освоения дисциплины: глубокое усвоение основ общей радиохимии, что необходимо для изучения специальных технологических процессов и дальнейшей практической деятельности химика-технолога.

**Задачи** освоения дисциплины**:**

- ознакомление с понятиями и определениями радиохимии, законами радиоактивного распада, с физико-химическими особенностями межфазного распределения радионуклидов, физико-химическими особенностями состояния и поведения радионуклидов в ультраразбавленных системах, с методами выделения и разделения радионуклидов, элементами радиационной химии;

- изучение и освоение использования закона распада для расчета активности и массы радиоактивных веществ, проведения расчетов изменения скорости счета при прохождении радиоактивного излучения через вещество;

- изучение и освоение способов выбора оптимального методов выделения, разделения и концентрирования микрокомпонентов и применения этих методов на практике;

- изучение и освоение методик подготовки проб, содержащих радиоактивные элементы для радиометрического анализа, приобретение навыков проведения радиометрических измерений.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ООП ВО по специальности 18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики:

УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах

З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи

В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами

ОПК-1 Способен использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач своей профессиональной деятельности

З-ОПК-1 Знать: математический аппарат, физические и химические законы необходимые для решения профессиональных задач в области химии и технологии ядерного топливного цикла, основные теоретические положения смежных естественнонаучных дисциплин

У-ОПК-1 Уметь: определять необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов математических и естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач, применять полученные теоретические знания и математический аппарат для самостоятельного освоения специальных разделов математики и естественнонаучных дисциплин, необходимых в профессиональной деятельности, применять знания математики и естественнонаучных дисциплин для анализа и обработки результатов химических экспериментов

В-ОПК-1 Владеть: навыками использования теоретических основ базовых разделов математики и естественнонаучных дисциплин при решении задач в области химии и технологии ядерного топливного цикла

ПК-1 Способен самостоятельно выполнять исследования с использованием современной аппаратуры и методов исследования в области объектов профессиональной деятельности, проводить корректную обработку результатов и устанавливать адекватность моделей

З-ПК-1 Знать: методики планирования эксперимента, стандартные методики проведения комплексных исследований в промышленных и лабораторных условия, методики обработки и обобщения полученных результатов, методики установления адекватности и анализ исследуемой математической зависимости

У-ПК-1 Уметь: проводить все основные промышленные и лабораторные исследования в области химической технологии материалов современной энергетики с использованием современной аппаратуры, проводить предварительную оценку методов исследований, выбирать оптимальную методику, грамотно осуществлять исследование и самостоятельно обрабатывать

В-ПК-1 Владеть: современными тенденциями постановки и планирования эксперимента, последними научными достижениями в области проведения промышленных и лабораторных исследований с использованием новейшей аппаратуры, современными методами обработки полученных результатов и математического аппарата

ПК-4 Способен анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию

З-ПК-4 Знать: способы анализа технологических процессов и выявления его недостатков

У-ПК-4 Уметь: анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию

В-ПК-4 Владеть: навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологического процесса

В результате изучения дисциплины «Радиохимия» обучающийся готовится к освоению трудовых функций:

Профессиональный стандарт «24.075. Инженер-исследователь в области разделения изотопов»

Трудовая функция B/01.7.Планирование проведения экспериментальных работ на создаваемых установках по разделению изотопов

Профессиональный стандарт «24.078. Специалист исследователь в области ядерно- энергетических технологий»

Трудовая функция B.7. Выработка направлений прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию ядерно-энергетических технологий и руководство деятельностью подчиненного персонала по их выполнению

Воспитательный потенциал дисциплины:

- для формирования навыков безусловного выполнения всех норм безопасности на рабочем месте, соблюдении мер предосторожности при выполнении исследовательских и производственных задач с опасными веществами, а также в помещениях с высоким классом чистоты посредством привлечения действующих специалистов к реализации учебных дисциплин и сопровождению проводимых у студентов практических работ в этих организациях;

- для формирования культуры радиационной безопасности, в том числе при получении практических навыков посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий, подготовки эссе, рефератов, дискуссий, а также в ходе практической работы с оборудованием.

Разделы дисциплины:

1. Радиоактивность
2. Общая радиохимия
3. Химия радиоактивных элементов
4. Прикладная радиохимия

Программой дисциплины предусмотрены лекционные 70 часов, практические 51 час, лабораторные 87 часов занятия и 152 часа самостоятельной работы студента.

Форма контроля: экзамен, зачет.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Радиохимия» составляет 12 зачетных единиц (ЗЕТ), 432 академических часов.