

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина Аналитическая химия относится к базовой части естественнонаучного модуля учебного плана по специальности 18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики.

Дисциплина реализуется кафедрой радиохимии.

**Цель** освоения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка студентов направления 18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики в области аналитической химии.

**Задачи** освоения дисциплины: - формирование у студентов системы теоретических понятий и категорий в области аналитической химии и ее прикладных аспектов;

- формирование навыков выполнения химического анализа;
- формирование навыков обработки полученных экспериментальных данных;
- формирование у студентов основных понятий, представлений и модулей, составляющих необходимую теоретическую базу для дальнейшей профессиональной подготовки инженеров-технологов.

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:

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

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

**Воспитательный потенциал дисциплины:**

Использование воспитательного потенциала дисциплин гуманитарного, естественнонаучного и общепрофессионального модулей:

- развитие экологической культуры через учебные задания исследовательского характера, подготовку рефератов, докладов, презентаций, эссе, научно-образовательных проектов экологической направленности;
- содействие развитию экологического мышления через изучение последствий влияния человека на окружающую среду.

Использование воспитательного потенциала дисциплин гуманитарного, естественнонаучного, общепрофессионального и профессионального модулей для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы и др.

Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модулей для:

- формирования позитивного отношения к профессии инженера (конструктора, технолога), понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач;

- формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости;

- формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов

Разделы дисциплины:

1. Введение. Предмет аналитической химии
2. Методы титриметрического анализа
3. Кислотно-основное титрование
4. Окислительно-восстановительное титрование
5. Перманганатометрическое титрование
6. Йодометрическое титрование
7. Осадительное титрование
8. Комплексометрическое титрование
9. Сущность гравиметрического (весового) анализа
10. Требования, предъявляемые к осаждаемой и гравиметрической формам
11. Расчёты в гравиметрическом анализе
12. Основы качественного анализа
13. Метрологические основы аналитической химии
14. Основные типы химических реакций и процессов, используемых в аналитической химии
15. Кислотно-основное равновесие
16. Комплексообразование
17. Окислительно-восстановительное равновесие
18. Равновесие в системе осадок-раствор

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (35 часов), практические (35 часов), лабораторные (52 часа) занятия и (148 часов) самостоятельной работы студента.

Форма контроля: экзамен.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины Аналитическая химия составляет 9 зачетных единиц (ЗЕТ), 324 академических часа.