Приложение 1

к рабочей программе дисциплины

«Спектральные методы анализа»

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина *«Спектральные методы анализа»* относится к *вариативной* части *профессионального* модуля учебного плана по специальности *18.05.02-Химическая технология материалов современной энергетики.*

Дисциплина реализуется кафедрой *«Радиохимии».*

**Цели** освоения дисциплины:

Формирование у обучающихся углубленных профессиональных знаний в области спектральных методов анализа неорганических веществ при решении производственных и исследовательских задач.

**Задачи:**

- изучение характеристик важнейших спектральных методов, используемых для анализа неорганических веществ;

- изучение закономерностей физико-химических процессов, приводящих к формированию аналитических сигналов;

- освоение принципа действия приборов, используемых в физико-химическом анализе;

- освоение приемов работы с наиболее распространенными приборами;

- формирование навыков выбора аналитического оборудования, исходя из возможностей метода и конкретного прибора, а также материального уровня лаборатории для решения научно-исследовательских задач.

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, специализация «Химическая технология материалов ядерного топливного цикла»: ПК-1, ПК-2, ПК-3,2.

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 условиях, 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-2 Способен к разработке планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбирать методы и средства решения новых задач.

З-ПК-2 Обладать: глубокими и полными теоретическими и практическими знаниями в вопросах разработки планов и программ проведения научно- исследовательских разработок, выбора методов и средств решения новых задач.

У-ПК-2 Уметь: самостоятельно и технически грамотно обеспечивать разработку планов и программ проведения научно- исследовательских разработок, выбор методов и средств решения новых задач.

В-ПК-2 Владеть: навыками критического анализа в вопросах разработки планов и программ проведения научно- исследовательских разработок, выбора методов и средств решения новых задач.

ПК-3.2 Способен обеспечить безопасное проведение работ с использованием радиоактивных веществ, проводить радиометрические измерения, использовать современное аналитическое оборудование при проведении научных исследований и корректно обрабатывать экспериментальные данные.

З-ПК-3.2 Знать современные методы и методики проведения исследований и технические характеристики используемого научного оборудования, методы обработки, обобщения и анализа полученных экспериментальных данных при работе с радиоактивными и ядерными материалами.

У-ПК-3.2 Уметь выбирать, использовать и разрабатывать методы исследований для решения фундаментальных и прикладных задач при работе с радиоактивными и ядерными материалами.

В-ПК-3.2 Владеть информационной компетентностью, методами и методиками обработки результатов НИР при работе с радиоактивными и ядерными материалами, правильно оформляет отчеты, обзоры, публикации и заявки на результаты интеллектуальной деятельности.

В результате изучения дисциплины «*Спектральные методы анализа»* обучающийся готовится к освоению трудовых функций:

1. Профессиональный стандарт - «24.078. Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий».
2. 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.
3. B/01.7. Руководство и управление деятельностью персонала и обеспечение безопасного проведения научно-исследовательских и опытно- конструкторских работ.

**Воспитательный потенциал дисциплины**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Направления/цели воспитания | Задачи воспитания (код) | Воспитательный потенциал дисциплин |
| Профессиональное и трудовое воспитание | Формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду (**В14**) | Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модулей для:  - формирования позитивного отношения к профессии инженера (технолога, химика-аналитика), 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. |
| Профессиональное воспитание | Формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения **(В18**) | Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий. |
| Формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка (**В19**) | 1. Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования понимания основных принципов и способов научного познания мира, развития исследовательских качеств студентов посредством их вовлечения в исследовательские курсовые проекты.  2. Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий. |

Разделы дисциплины:

1. История и предмет спектрального анализа.
2. Взаимодействие между светом и веществом.
3. Спектроскопия в УФ – и видимой областях спектра.
4. Атомно-абсорбционная спектроскопия.
5. Атомно-эмиссионная спектроскопия.
6. Масс-спектрометрия.
7. Рентгенофлуоресцентный анализ.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), лабораторные (18 часов) занятия и (36 часов) самостоятельной работы студента.

Форма контроля: зачет

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Спектральные методы анализа» составляет \_2\_ зачетных единиц (ЗЕТ), \_72\_ академических часа.