

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИО: Смирнов Сергей Николаевич

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Должность: врио ректора

Дата подписания: 06.06.2022 16:44:45

Уникальный программный ключ:

69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Утверждаю:

Руководитель ООП

Феофанова М.А.

8 апреля 2021 г.



Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

Кулонометрия и вольтамперометрия

Специальность

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Направленность (профиль)

Химия функциональных материалов

Для студентов 5 курса очной формы обучения

Составитель: к.х.н., доцент Феофанова М.А.

Тверь, 2021

I. Аннотация

1. Цель и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: подготовка специалистов, владеющих теоретическими основами и практическими приемами кулонометрии и вольтамперометрии.

Кулонометрические и вольтамперометрические методы анализа благодаря высокой прецизионности возможности автоматизации процесса определения, как основного компонента веществ, так и примесей в них, часто без предварительного отделения, завоевал широкое признание. Практическое развитие кулонометрии, особенно при контролируемом потенциале рабочего электрода началось в начале 50-х годов после создания соответствующих приборов для автоматического поддержания и контроля потенциала рабочего электрода. В последние годы развитие теории и практики метода, появление отечественных гальваностатов (амперостатов) и потенциостатов значительно способствовало внедрению кулонометрического и вольтамперометрического методов исследования и анализа в основном в научно-исследовательских лабораториях. Однако данные методы еще недостаточно используют в аналитической практике заводских лабораторий при стандартизации реактивов и контроле промежуточных и конечных продуктов производств. Вольтамперометрия по широте своих возможностей является, по-видимому, уникальным физико-химическим методом исследования, используемым практически во всех областях химии, в биологии, медицине, минералогии, металлургии и многих других отраслях промышленности. Сравнительная простота метода, чувствительность и избирательность делают его одним из наиболее удобных, а иногда и единственно возможным. Вольтамперометрия наряду с ее применением для качественного и количественного анализа успешно используется для решения многих других задач теоретической и прикладной химии: определения структуры и оценки реакционной способности некоторых соединений, наблюдения с автоматической регистрацией кривых за протеканием реакций, оценки молекулярной массы полимеров и др.

Задачи освоения дисциплины: подготовка студентов, умеющими реализовать возможности, заложенные в аппаратуру для проведения кулонометрии и вольтамперометрии путем разработки новых методик и реализации описанных методов, а также владеющими свободной эксплуатацией основных приборов для выполнения этих анализов, обычно имеющихся в химических лабораториях (кулонометры, потенциостаты, и т.д.)

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Кулонометрия и вольтамперометрия» входит в Элективные дисциплины 8 Части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. «Дисциплины» учебного плана.

Дисциплина закладывает знания для подготовки выпускной работы, производственной практики. Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Физика». Этот метод с успехом применяются не только

в химии и биологии, но и во многих других областях науки и техники и технологии.

3. Объем дисциплины: 9 зачетных единиц, 324 академических часа, в том числе:

контактная аудиторная работа: лекции **26** часов, лабораторные работы **52** часа;

контактная внеаудиторная работа: контроль самостоятельной работы **90** часов;

самостоятельная работа: **129** часов, контроль **27** часов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации | ПК-1.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР ПК-1.2 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-1.3 Готовит объекты исследования |
| ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы | ПК-2.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных) ПК-2.2 Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии) |

5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения:
экзамен в 9-м семестре.

6. Язык преподавания русский.