

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Введение в электроаналитическую химию»**

по направлению подготовки 04.03.01 Химия (бакалавриат)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- Формирование у бакалавров понимания теоретических и практических основ современных электроаналитических методов анализа (кулонометрия, кондуктометрия, вольтамперометрия, потенциометрия).
- Формировать знания о процессах и механизмах, лежащих в основе современных электрохимических методов анализа.
- Формирование умений ставить и решать аналитические задачи, выдвигать гипотезы и выбирать условия проведения эксперимента, необходимых для самостоятельного проведения анализа конкретных объектов.

Задачи освоения дисциплины:

- Изучение основных методов электроанализа - потенциометрия, вольтамперометрия и кулонометрия.
- Закрепление навыков работы на аналитических приборах, используемых для электрохимического анализа
- Формирование навыков обработки результатов анализа и расчета по экспериментальным данным и при выполнении индивидуальных заданий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к циклу Б1. Дисциплины (модули) вариативная часть (дисциплины по выбору Б1.В.ДВ. 6.1). Этот курс логически и содержательно - методически связан с курсами аналитической, органической химии, физикой, математикой, с методами математической статистики в химии. В результате изучения этих дисциплин обучающиеся должны обладать входными знаниями, умениями и навыками, необходимыми для освоения курса «Введение в электроаналитическую химию»:

Для успешного освоения дисциплины студент должен:

1. Уметь дифференцировать, интегрировать, проводить обработки результатов прямых и косвенных измерений, рассчитывать доверительный интервал.
2. Знать способы выражения концентрации веществ в растворах, уметь использовать закон разбавления Оствальда, законы Генри.
3. Знать понятия электропроводности, концентрационной и кинетической поляризации, излагать теории перенапряжения водорода, обратимые и необратимые электродные процессы.
4. Знать влияние электроакцепторных и электродонорных заместителей на процессы восстановления и окисления органических соединений.

Знания, полученные при изучении курса «Введение в электроаналитическую химию» необходимы для освоения базовой части курса «Физическая химия», при прохождении

производственной практики и выполнении выпускных квалификационных работ.

3. Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием;

ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники;

ПК-1 способен выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам;

ПК-3 Владеет системой фундаментальных химических понятий.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- Место электрохимических методов в аналитической химии; типы и закономерности реакций и процессов, используемых в электроаналитической химии; принципы и методы использования основных методов электрохимического анализа; особенности анализа объектов с использованием электрохимических методов.
- О современном состоянии и путях развития аналитической химии в данном направлении, связи с другими науками и практическом применении методов анализа в различных областях человеческой деятельности; основные особенности, области применения, классификацию и характеристику основных электрохимических методов анализа.
- Принцип устройства учебно-научной аппаратуры, прямые и косвенные физико-химические (электрохимические) методы проведения химических экспериментов.
- Принцип устройства серийного оборудования, применяемого в электрохимических аналитических исследованиях.
- Метрологические характеристики электрохимических методов анализа.
- Санитарные правила, правила и нормы охраны труда, правила техники безопасности и противопожарной защиты при обращении с химическими материалами и приборами для физико-химических исследований.

Уметь:

- Применять теоретические основы электрохимических методов анализа к решению практических задач; решать химические задачи по электроаналитической химии.
- Производить сборку лабораторного оборудования и приборов для проведения электрохимических методов анализа.
- Применять физико-химические методы исследований в химии.
- Решать задачи на расчеты по результатам электрохимических определений; производить количественные определения в электрохимических методах анализа.
- Устранять последствия проливов и просыпаний химических реактивов.

Владеть:

- Методологией выбора методов анализа, иметь навыки их применения.
- Современными приемами и методами работы при использовании электрохимических методов анализа в аналитической лаборатории
- Навыками проведения аналитических измерений прямыми и косвенными физико-химическими (электрохимическими) методами.

- Навыками работы с серийным оборудованием, используемом в электрохимических исследованиях, проводить исследования с соблюдением правил техники безопасности
- Методами статистической обработки результатов электрохимических аналитических исследований.
- Навыками использования доступных средств индивидуальной и коллективной защиты; оказания само- и взаимопомощи в чрезвычайных ситуациях; приемами эвакуации.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции-визуализации, лекции-дискуссии, лекции-семинары, лекции-пресс-конференции, тесты.

При организации самостоятельной работы занятий используются следующие образовательные технологии: работа с текстом лекций, поиск информации в дополнительной литературе и Интернете, выполнение индивидуального задания, решение задач и упражнений, выполнение тестов, выполнение проверочных работ.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: тестирование.

Промежуточная аттестация проводится в форме: **зачета**.