Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

 «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)

Кафедра «Технологии и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств»

**АННОТАЦИЯ**

**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

Б.1.3.8.1 Методы исследования в электрохимии

направления подготовки

**18.03.01 "Химическая технология"**

**Профиль 4 - "Технология химических и нефтегазовых производств"**

форма обучения – **очная**

курс –**4**

семестр – **8**

зачетных единиц – **3**

всего часов – **108**

в том числе:

лекции – **22**

практические занятия – **22**

лабораторные занятия – **нет**

самостоятельная работа – **64**

зачет – **8 семестр**

экзамен – **нет**

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет



Энгельс 2023

**1. Цели и задачи дисциплины**

 Цель преподавания дисциплины Б.1.3.8.1 «Методы исследования в электрохимии» является получение профессиональных знаний по методам исследования, применяемым в электрохимии.

Задачами освоения дисциплины являются:

* ознакомление с основными методами электрохимических систем и их применением для решения современных проблем электрохимии;
* выработка и закрепление навыков организации и проведения экспериментальной работы по изучению процессов гальванотехники;
* усвоение принципов обработки экспериментальных результатов, полученных различными методами.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

ОПК-5, ПК-2, ПК-3

Дисциплина дисциплины Б.1.3.8.1 Методы исследования в электрохимии относится к вариативной части ООП ВО в профиле «Химическая технология» подготовки бакалавров.

Для изучения дисциплины студент должен знать основные типы электрохимических систем, их основные части и свойства, механизм электрохимических реакций, их термодинамику и кинетику; уметь находить взаимосвязь между природой электрохимической системы и процессами, которые могут протекать в ней; владеть техникой электрохимических измерений, методами определения и анализа результатов определенных характеристик процессов. Для освоения дисциплины необходимы знания по дисциплинам учебного плана подготовки бакалавров: Б.1.1.7 «Математика», Б.1.1.8 «Физика», Б.1.1.9 «Общая и неорганическая химия», Б.1.1.15 «Экология», Б.1.1.23 «Материаловедение», Б.1.1.26 «Физическая химия», Б.1.1.32 «Общая химическая технология», Б.1.1.28 «Процессы и аппараты химической технологии», Б.1.1.13 Основы химической кинетики, Б.1.1.21 «Введение в химическую технологию», Б.1.2.7 «Теоретическая электрохимия», Б.1.2.9 «Электрохимические технологии»., Б.1.2.7 «Теоретическая электрохимия».

У студента должен быть сформирован ряд компетенций в результате изучения дисциплины: ОПК-5, ПК-2, ПК-3.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции в рамках Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО):

- ОПК-5 Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные результаты.

- ПК-2 Способен выбирать методы и параметры перера-ботки полимерных и композиционных материалов

- ПК-3 Способен к организации проведения испытания технологических и функциональных свойств полимерных и композиционных материалов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

* основные закономерности электрохимической кинетики, выражающиеся через зависимости тока от потенциала (поляризационные кривые и их уравнения);
* основные методы и приборы, с помощью которых можно получить поляризационные кривые (потенциостатический, потенциодинамический, гальваностатический, метод вращающегося дискового электрода)

Уметь:

* правильно выбрать метод или комплекс методов для решения поставленной задачи;
* пользоваться современными приборами: электронный потенциостат, импедансметр, вольтметр, самопишущий потенциометр и др.;
* собрать измерительную и поляризующую схемы для снятия поляризационных кривых;
* по результатам измерения рассчитать коэффициент диффузии, адсорбцию, плотность тока обмена, энергию активации и сделать заключение о механизме изучаемого процесса.

Владеть:

* навыками организации и проведения экспериментальной работы по изучению электрохимических систем;
* методами расчета основных кинетических параметров изучаемого процесса;
* навыками аналитической работы с технической, в т.ч. и патентной литературой;
* навыками обработки экспериментальных результатов с применением современных информационных технологий.

 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

|  |  |
| --- | --- |
|  Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции  |
| ОПК-5 Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с ученом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать результаты  | ИД-1ОПК-5 Знает методики для измерения эксплуатационных и функциональных свойств материаловИД-2ОПК-5 Умеет осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методикеИД-3ОПК-5 Владеет навыками обработки и интерпретации экспериментальных данных  |
| ПК-2. Способен выбирать методы и параметры переработки полимерных и композиционных материалов | ИД-1ПК-2. Знает физико-химические основы, способы и технологии переработки полимерных и композиционных материалов. ИД-2ПК-2. Умеет применять существующие методы переработки полимерных и композиционных материаловИД-3ПК-2. Владеет методикой выбора регулируемых параметров переработки полимерных и композиционных материалов |
| ПК-3. Способен к организации проведения испытания технологических и функциональных свойств полимерных и композиционных материалов | ИД-1ПК-3. Знает стандартные и современные методы и оборудование для проведения испытаний эксплуатационных и функциональных свойств полимерных и композиционных материалов. ИД-2ПК-3. Умеет составлять задание и контролировать выполнение испытаний полимерных и композиционных материаловИД-3ПК-3. Владеет методами организации и проведения испытаний полимерных и композиционных материалов |

|  |  |
| --- | --- |
| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Наименование показателя оценивания (результаты обучения по дисциплине) |
| ИД-1ОПК-5 Знает методики для измерения эксплуатационных и функциональных свойств материалов | Способен выбрать методики для определения измерения эксплуатационных и функциональных свойств материалов в электрохимической системе |
| ИД-2ОПК-5 Умеет осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике | Способен провести экспериментальные исследования и испытания по заданной методике |
| ИД-3ОПК-5 Владеет навыками обработки и интерпретации экспериментальных данных | Способен провести обработку экспериментальных данных и интерпретировать полученные результаты |
| ИД-1ПК-2. Знает физико-химические основы, способы и технологии переработки полимерных и композиционных материалов.  | Способен выбрать способ и технологию переработки полимерных и композиционных материалов.  |
| ИД-2ПК-2. Умеет применять существующие методы переработки полимерных и композиционных материалов | Способен применить существующие методы переработки полимерных и композиционных материалов |
| ИД-3ПК-2. Владеет методикой выбора регулируемых параметров переработки полимерных и композиционных материалов | Способен выборать регулируемые параметры переработки полимерных и композиционных материалов |
| ИД-1ПК-3. Знает стандартные и современные методы и оборудование для проведения испытаний эксплуатационных и функциональных свойств полимерных и композиционных материалов.  | Способен применять стандартные и современные методы и оборудование для проведения испытаний эксплуатационных и функциональных свойств полимерных и композиционных материалов. |
| ИД-2ПК-3. Умеет составлять задание и контролировать выполнение испытаний полимерных и композиционных материалов | Способен составить задание и контролировать выполнение испытаний полимерных и композиционных материалов |
| ИД-3ПК-3. Владеет методами организации и проведения испытаний полимерных и композиционных материалов | Способен применять методами организации и проведения испытаний полимерных и композиционных материалов |