

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**

## 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 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 переработки 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 учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать результаты	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Знает методики для измерения эксплуатационных и функциональных свойств материалов ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Умеет осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> Владеет навыками обработки и интерпретации экспериментальных данных
ПК-2. Способен выбирать методы и параметры переработки полимерных и композиционных материалов	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> . Знает физико-химические основы, способы и технологии переработки полимерных и композиционных материалов. ИД-2 <sub>ПК-2</sub> . Умеет применять существующие методы переработки полимерных и композиционных материалов ИД-3 <sub>ПК-2</sub> . 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-1 <sub>ПК-3</sub> . Знает стандартные и современные методы и оборудование для проведения испытаний эксплуатационных и функциональных свойств полимерных и композиционных материалов. ИД-2 <sub>ПК-3</sub> . Умеет составлять задание и контролировать выполнение испытаний полимерных и композиционных материалов ИД-3 <sub>ПК-3</sub> . Владеет методами организации и проведения испытаний полимерных и композиционных материалов

Код и наименование индикатора достижения	Наименование показателя оценивания (результаты обучения по дисциплине)
--	--

компетенции	
ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Знает методики для измерения эксплуатационных и функциональных свойств материалов	Способен выбрать методики для определения измерения эксплуатационных и функциональных свойств материалов в электрохимической системе
ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Умеет осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике	Способен провести экспериментальные исследования и испытания по заданной методике
ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> Владеет навыками обработки и интерпретации экспериментальных данных	Способен провести обработку экспериментальных данных и интерпретировать полученные результаты
ИД-1 <sub>ПК-2</sub> . Знает физико-химические основы, способы и технологии переработки полимерных и композиционных материалов.	Способен выбрать способ и технологию переработки полимерных и композиционных материалов.
ИД-2 <sub>ПК-2</sub> . Умеет применять существующие методы переработки полимерных и композиционных материалов	Способен применить существующие методы переработки полимерных и композиционных материалов
ИД-3 <sub>ПК-2</sub> . Владеет методикой выбора регулируемых параметров переработки полимерных и композиционных материалов	Способен выбрать регулируемые параметры переработки полимерных и композиционных материалов
ИД-1 <sub>ПК-3</sub> . 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