

Энгельсский технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

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

АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
по дисциплине

Б.1.2.7 «Теоретическая электрохимия»

Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»
Профиль 4 «Технология химических и нефтегазовых производств»

форма обучения – очная
курс – 3
семестр – 5
зачетных единиц – 5
всего часов – 108
в том числе:
лекции – 16
практические занятия – 16
лабораторные занятия – 16
самостоятельная работа – 60
зачет – нет
экзамен – 5 семестр

Энгельс 2023

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины: формирование знаний по теории электрохимических процессов, их механизму, кинетике и по методам изучения механизма и кинетики электродных процессов.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение научной терминологии электрохимии;
- освоение теоретических положений, основных уравнений разделов теоретической электрохимии;
- выработка навыков распознавания лимитирующей стадии электродного процесса;
- ознакомление с методами изучения кинетики электродного процесса;
- выработка навыков организации, проведения экспериментальных исследований электрохимических систем;
- выработка навыков определения параметров электродных процессов по экспериментальным данным в электрохимии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.2.10. «Теоретическая электрохимия» относится к вариативной (обязательной) части ОПОП ВО бакалавров по направлению 18.03.01 «Химическая технология». Для ее освоения необходимы знания по дисциплинам учебного плана подготовки бакалавров: Б.1.1.8 «Физика», Б.1.1.9 «Общая и неорганическая химия», Б.1.1.21 «Аналитическая химия», Б.1.1.22 «Физическая химия», Б.1.1.23 «Коллоидная химия», Б.1.1.30 «Физико-химические методы анализа»

Знания, полученные обучающимися по дисциплине «Теоретическая электрохимия», развиваются и углубляются в дальнейшем при изучении студентами профильных дисциплин, таких как Б.1.2.13 «Электрохимические технологии», Б.1.3.1.1 «Коррозия и защита металлов от коррозии».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов

- 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

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные положения теории растворов электролитов;
- основы термодинамики электрохимических систем;

-основные положения электрохимической кинетики процессов выделения водорода, кислорода, металлов, анодного растворения и пассивации металлов.

Уметь:

- использовать теоретические знания по термодинамике и кинетике электрохимических процессов для осуществления экспериментальных исследований и испытаний результатов.

Владеть:

-навыками организации и проведения экспериментальной работы, опираясь на теоретические знания, навыки обработки и интерпретации экспериментальных результатов.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов	ИД-1 _{ОПК-1} Знает теоретические основы химии как науки о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов. ИД-2 _{ОПК-1} Умеет анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире. ИД-3 _{ОПК-1} Владеет инструментарием для решения химических задач в своей предметной области, информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений.
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	ИД-1 _{ОПК-5} знает методики для измерения эксплуатационных и функциональных свойств материалов. ИД-2 _{ОПК-5} Умеет осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике. ИД-3 _{ОПК-5} Владеет навыками обработки и интерпретации экспериментальных данных.

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результаты обучения по дисциплине)
ИД-1 _{ОПК-1} Знает теоретические основы химии как науки о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов. ИД-2 _{ОПК-1} Умеет анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире. ИД-3 _{ОПК-1} Владеет инструментарием для решения химических задач в своей предметной области, информацией о	Способен применять знания по теоретическим основам химии, как науки о строении вещества, природе химической связи при изучении механизма химических реакций, протекающих в технологических процессах. Способен проанализировать экспериментальные результаты, полученные при изучении технологического процесса. Способен использовать методики и приборы для решения задач электрохимии.

назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений.	
<p>ИД-1_{ОПК-5} Знает методики для измерения эксплуатационных и функциональных свойств материалов.</p> <p>ИД-2_{ОПК-5} Умеет осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике.</p> <p>ИД-3_{ОПК-5} Владеет навыками обработки и интерпретации экспериментальных данных.</p>	<p>Способен выбрать методики для определения и измерения эксплуатационных и функциональных свойств материалов в электрохимической системе.</p> <p>Способен провести экспериментальные исследования и испытания по заданной методике.</p> <p>Способен провести обработку экспериментальных данных и интерпретировать полученные результаты.</p>