

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электрохимия»

Дисциплина «Электрохимия» является частью программы бакалавриата «Электроэнергетика и электротехника (общий профиль, СУОС)» по направлению «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков по основным закономерностям протекания электрохимических процессов, включая основные термодинамические характеристики растворов электролитов, электродов, гальванических элементов и их использования как источников тока. Задачи дисциплины: - изучить теоретические основы электрохимических процессов; - уметь проводить расчеты потенциалов отдельных электродов и ЭДС гальванических элементов в различных условиях; - владеть навыками подбора электродов и сборки гальванических элементов и применения их для решения конкретных задач..

Изучаемые объекты дисциплины

Объектами дисциплины являются: - Электролиты, электроды на их основе, гальванические элементы; - Электрохимические процессы; - Термодинамические и кинетические закономерности протекания электрохимических процессов..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		5			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)				18	18
- лабораторные работы (ЛР)				16	16
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				16	16
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4			
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90			
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен					
Дифференцированный зачет	9	9			
Зачет					
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
Общая трудоемкость дисциплины	144	144			

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
5-й семестр				
Кинетика электрохимических реакций	4	4	4	30
Элементы кинетики электрохимических реакций. Области протекания электродных процессов. Электрохимическая реакция как лимитирующая стадия процесса. Деполяризация. Перенапряжение. Предельный диффузионный ток. Уравнение Тафеля.				
Термодинамика растворов электролитов	4	4	4	30
Основные понятия и соотношения термодинамики растворов электролитов. Средний коэффициент активности сильного электролита. Основные положения теории сильных электролитов. Закон независимости ионного движения. Числа переноса ионов. Уравнение Кольрауша. Равновесия в растворах электролитов. Электропроводность. Транспортные свойства растворов. Методы измерения электропроводности. Удельная и эквивалентная электропроводность, зависимость электропроводности от концентрации раствора. Закон разведения Оствальда.				
Термодинамика электрохимических процессов. Электроды, электродные потенциалы, электродвижущие силы.	10	8	8	30
Термодинамика электрохимического элемента. Стандартный и равновесный электродные потенциалы. Образование двойного электрического слоя. Емкость двойного электрического слоя. Типы электродов: обратимые относительно катионов и анионов, газовые, окислительно-восстановительные. Скачки потенциалов на границе раздела фаз. Уравнение Нернста. Гальванические элементы. Химические цепи. Концентрационные цепи без переноса и с переносом. Термодинамическая теория ЭДС. Электродвижущая сила гальванического элемента. Методы измерения ЭДС. Зависимость ЭДС от температуры.				
ИТОГО по 5-му семестру	18	16	16	90
ИТОГО по дисциплине	18	16	16	90