

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы физической химии»

Дисциплина «Основы физической химии» является частью программы бакалавриата «Машиностроение (общий профиль, СУОС)» по направлению «15.03.01 Машиностроение».

Цели и задачи дисциплины

приобретение компетенций в области основных положений физической химии, рассмотрение примеров ее применения в металлургических процессах..

Изучаемые объекты дисциплины

- основные законы физической химии; - термодинамические функции; - растворы; коллоидные растворы; - дисперсные системы и поверхностные явления;.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	42	42
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	14	14
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	26	26
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	66	66
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
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
6-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Введение в физическую химию	6	0	12	30
<p>Тема 1. Основные свойства газов и жидкостей. Агрегатное состояние. Уравнения состояния для газообразных систем. Расположение молекул в жидкостях. Основные свойства жидкостей: изотропность, текучесть, вязкость. Температура кипения жидкости.</p> <p>Тема 2. Химическое равновесие. Химическое равновесие в гомогенных системах. Равновесие в гетерогенных системах. Химический потенциал.</p> <p>Тема 3. Основные законы физической химии. Первый и второй законы термодинамики. Функции состояния термодинамической системы: внутренняя энергия, энтропия, энтальпия, энергия Гиббса, энергия Гельмгольца. Изозэнтропийный и изозэнтальпийный процессы.</p> <p>Тема 4. Тепловые эффекты и термохимические уравнения. Термохимия. Термохимические уравнения. Закон Гесса. Экспериментальное определение теплоты реакции.</p>				
Фазовые превращения и поверхностные явления	8	0	14	36
<p>Тема 5. Фазовые равновесия и фазовые диаграммы. Правило фаз Гиббса. Фазовые равновесия в однокомпонентных системах. Фазовые равновесия в двухкомпонентных системах.</p> <p>Тема 6. Равновесия в растворах. Основные понятия. Классификация растворов. Примеры растворов. Коллигативные свойства растворов. Законы Рауля и Дальтона. Применение закона Рауля к реальным растворам. Термодинамическая активность и коэффициент активности. Растворение различных газов в металлических расплавах.</p> <p>Тема 7. Дисперсные системы. Дисперсные системы и их классификация. Коллоидные растворы. Мицеллы и их строение. Диффузия в коллоидных растворах. Виды дисперсных растворов. Суспензии. Эмульсии. Пены. Аэрозоли.</p> <p>Тема 8. Поверхностные явления. Поверхностные явления. Геометрические параметры поверхности. Поверхностное</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
натяжение. Давление Лапласа. Когезия, адгезия. Механизм процессов адгезии. Смачивание и растекание жидкости. Краевой угол, углы натекания и оттекания. Сорбция и ее виды. Природа адсорбционных сил. Явления переноса. Виды диффузионных процессов в литейном производстве. Механизмы диффузии в твердом теле.				
ИТОГО по 6-му семестру	14	0	26	66
ИТОГО по дисциплине	14	0	26	66