

## 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. Изозотропный и изоэнтальпийный 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