

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 01.08.2023 11:12:41

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Статистические расчеты равновесий

Закреплена за подразделением

Кафедра физической химии

Направление подготовки

28.03.03 НАНОМАТЕРИАЛЫ

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 8

аудиторные занятия 48

самостоятельная работа 132

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	132	132	132	132
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель освоения дисциплины - освоение методов статистической термодинамики в применении к квантовым и классическим системам, приобрести умение осуществлять статистические расчеты для определения свойств макроскопических систем, расчеты равновесия в растворах.
1.2	
1.3	Задачи
1.4	Научить
1.5	1. использовать методы статистической термодинамики для анализа химических и фазовых превращений в макроскопических системах
1.6	2. применять статистические методы для определения вероятности значений физических величин;
1.7	3. осуществлять расчеты термодинамических функций для различных систем;
1.8	4. осуществлять расчеты изменения термодинамических функций для различных процессов;
1.9	5. определять направления процессов и выполнять расчеты равновесия в системах, содержащих газы;
1.10	6. определять направления процессов и выполнять расчеты равновесия в растворах ;
1.11	7. развивать термодинамические модели процессов в многокомпонентных системах, решать соответствующие задачи аналитическими и численными методами, анализировать полученные результаты;
1.12	8. обосновывать выбор адекватных моделей

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Нанотехнологии	
2.1.2	Процессы получения и обработки материалов	
2.1.3	Строение некристаллических систем	
2.1.4	Термодинамика металлических растворов	
2.1.5	Физика поверхности	
2.1.6	Физические свойства твердых тел	
2.1.7	Химические способы получения наноматериалов	
2.1.8	Методы исследования материалов	
2.1.9	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.10	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.11	Фазовые равновесия и структурообразование	
2.1.12	Теория поверхностных явлений	
2.1.13	Техника физико-химического эксперимента	
2.1.14	Физика	
2.1.15	Физическая химия	
2.1.16	Электротехника	
2.1.17	Органическая химия	
2.1.18	Химия	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Способен участвовать в проведении экспериментов по измерению характеристик наноматериалов и их расчетов
Уметь:
ПК-1-У1 проводить эксперименты по измерению характеристик наноматериалов и их расчетов
ПК-2: Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации о существующих наноматериалах
Уметь:
ПК-2-У1 осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации о существующих наноматериалах

ОПК-3: Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные
Уметь:
ОПК-3-У1 проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные
ПК-2: Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации о существующих наноматериалах
Владеть:
ПК-2-В1 методами осуществления сбора, систематизации и анализа научно-технической информации о существующих наноматериалах
ОПК-3: Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные
Владеть:
ОПК-3-В1 навыками проведения измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных
ПК-1: Способен участвовать в проведении экспериментов по измерению характеристик наноматериалов и их расчетов
Владеть:
ПК-1-В1 навыками проведения экспериментов по измерению характеристик наноматериалов и их расчетов