

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 01.08.2023 11:12:56

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

Физическая химия

Закреплена за подразделением

Кафедра физической химии

Направление подготовки

28.03.03 НАНОМАТЕРИАЛЫ

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324

Формы контроля в семестрах:
экзамен 3, 4

в том числе:

аудиторные занятия 136

самостоятельная работа 107

часов на контроль 81

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Неделя	18		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	17	17	51	51
Лабораторные	17	17	17	17	34	34
Практические	34	34	17	17	51	51
Итого ауд.	85	85	51	51	136	136
Контактная работа	85	85	51	51	136	136
Сам. работа	86	86	21	21	107	107
Часы на контроль	45	45	36	36	81	81
Итого	216	216	108	108	324	324

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Физическая химия ч.1
1.2	ознакомить с основными законами и понятиями термодинамики, применению термодинамического подхода к описанию состояния равновесия и к описанию процессов фазовых и химических превращений.
1.3	Задачи дисциплины:
1.4	Овладеть:
1.5	- способом расчета химических равновесий
1.6	- определением направления самопроизвольных процессов
1.7	- определением парциальные мольные величины в растворах
1.8	- выполнением расчетов равновесий в растворах
1.9	- выполнением анализа фазовых равновесий на основе фазовых диаграмм
1.10	- методами экспериментального определения физико-химических величин
1.11	Физическая химия ч.2
1.12	Цель и задачи дисциплины
1.13	Цель - ознакомить с основными законами и понятиями кинетики, в частности химической кинетики, а также с основными экспериментальными и теоретическими подходами к описанию кинетики процессов.
1.14	Задачи
1.15	Овладеть:
1.16	- способом расчета скоростей процессов
1.17	- способом определения кинетических параметров скоростей химических реакций, массопереноса и электропереноса в гомогенных и гетерогенных системах.
1.18	- методами описания кинетических закономерностей

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информатика	
2.1.2	Химия	
2.1.3	Инженерная и компьютерная графика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Диффузия и диффузионно-контролируемые процессы	
2.2.2	Квантовая химия и теория химической связи	
2.2.3	Методы исследования материалов	
2.2.4	Процессы получения наночастиц и наноматериалов	
2.2.5	Теория поверхностных явлений	
2.2.6	Техника физико-химического эксперимента	
2.2.7	Фазовые равновесия и структурообразование	
2.2.8	Коллоидная химия	
2.2.9	Методы обработки статистических данных (анализ данных)	
2.2.10	Научно-исследовательская работа	
2.2.11	Научно-исследовательская работа	
2.2.12	Планирование и организация научно-исследовательской работы	
2.2.13	Физика конденсированного состояния	
2.2.14	Размерные эффекты в наноструктурных материалах	
2.2.15	Физико-химия наносистем	
2.2.16	Физические свойства твердых тел	
2.2.17	Методы контроля и анализа веществ	
2.2.18	Методы физико-химических исследований наносистем	
2.2.19	Особенности исследования наноматериалов	
2.2.20	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.21	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.22	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	

2.2.23	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.24	Статистические расчеты равновесий

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-3: Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	
Знать:	
ОПК-3-31 как проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	
Знать:	
ОПК-1-31 как использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, их основных характеристиках на примере термодинамических и кинетических параметров, описывающих эволюцию систем, а также знать основные алгоритмы проведения комплексных расчетов	
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	
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	
Уметь:	
ОПК-1-У1 использовать законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели	
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	
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	
Владеть:	
ОПК-1-В1 навыками использования законов и методов естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности методами интерпретации данных	