

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 01.08.2023 11:08:59

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

28.03.01 НАНОТЕХНОЛОГИИ И МИКРОСИСТЕМНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

9 ЗЕТ

Часов по учебному плану

324

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 3, 4

аудиторные занятия

136

самостоятельная работа

116

часов на контроль

72

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя		Неделя			
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	95	95	21	21	116	116
Часы на контроль	36	36	36	36	72	72
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	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.2	Метрология, стандартизация и технические измерения технологии материалов электроники	
2.2.3	Общее материаловедение	
2.2.4	Статистическая физика	
2.2.5	Технология материалов нанoeлектроники и микросистемной техники	
2.2.6	Физика конденсированного состояния	
2.2.7	Физические свойства кристаллов	
2.2.8	Электроника	
2.2.9	Материаловедение наноструктурированных материалов	
2.2.10	Материалы и элементы микро- и наносенсорики	
2.2.11	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем	
2.2.12	Научно-исследовательская работа	
2.2.13	Физика диэлектриков	
2.2.14	Физика магнитных явлений	
2.2.15	Физика полупроводников и основы твердотельной электроники	
2.2.16	Инженерная математика	
2.2.17	Конструкционные материалы и их технологии	
2.2.18	Материаловедение магнитной электроники и микросистемной техники	
2.2.19	Оборудование микро- и нанотехнологий	
2.2.20	Оборудование производства магнитных материалов	
2.2.21	Физические основы микро- и наносистемной техники	
2.2.22	Функциональные материалы и их технологии	

2.2.23	Ионно-плазменная обработка материалов
2.2.24	Магнитные измерения
2.2.25	Моделирование и проектирование микро- и наносистем
2.2.26	Основы спинтроники
2.2.27	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.28	Технология производства ферритовых материалов и радиокерамики
2.2.29	Физика взаимодействия частиц и излучений с веществом
2.2.30	Химия наноматериалов и наносистем

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения

Знать:

УК-2-31 методы исследования и основные приемы обработки и представления полученных данных

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

УК-1-31 как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов

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

УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения

Уметь:

УК-2-У1 собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач

Уметь:

УК-1-У1 осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач

Владеть:

УК-1-В1 навыками поиска, критического анализа и синтеза информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов

УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения

Владеть:

УК-2-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