

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 01.08.2023 11:12:47

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

Методы вычислительной физики

Закреплена за подразделением

Кафедра физической химии

Направление подготовки

28.03.03 НАНОМАТЕРИАЛЫ

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 8

аудиторные занятия 36

самостоятельная работа 72

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя			
	12			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель - ознакомиться с методами математического моделирования и статистического анализа данных, принципам алгоритмизации задач.
1.2	
1.3	Задачи
1.4	Научить
1.5	1 прогнозировать и анализировать влияние формы потенциала межчастичного взаимодействия на поведение частиц – атомов и молекул, траектории их движения в поле сил;
1.6	2. программировать задачи стохастического характера с применением метода Монте-Карло;
1.7	3. анализировать информацию о структуре компьютерных моделей в системах с периодическими граничными условиями и в кластерах конечного размера, а также информацию о термодинамических свойствах;
1.8	4. моделировать кинетику сложных систем химических реакций, в том числе с осциллирующими решениями;
1.9	5. обосновывать выбор адекватных моделей.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.08
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	Химические способы получения наноматериалов	
2.1.7	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.8	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
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
Знать:
ПК-1-31 методы математического анализа и численные методы для решения прикладных задач по своему профилю подготовки
ПК-2: Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации о существующих наноматериалах
Уметь:
ПК-2-У1 моделировать перколяционные системы, аморфные фазы, жидкости
ПК-1: Способен участвовать в проведении экспериментов по измерению характеристик наноматериалов и их расчетов
Уметь:
ПК-1-У1 использовать методы математического анализа и численные методы при решении прикладных задач по своему профилю подготовки