

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 01.08.2023 11:12:49

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

Физические свойства твердых тел

Закреплена за подразделением

Кафедра физического материаловедения

Направление подготовки

28.03.03 НАНОМАТЕРИАЛЫ

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 7

аудиторные занятия 68

самостоятельная работа 76

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя 18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	34	34	34	34
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель освоения дисциплины - формирование компетенций в соответствии с учебным планом, а также научить связывать физические свойства материалов с их структурой и фазовым состоянием, выявлять классические и квантовые эффекты в материалах, анализировать особенности физических свойств разных материалов, использовать физические свойства для анализа структуры и фазового состояния
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Коллоидная химия	
2.1.2	Методы исследования материалов	
2.1.3	Методы обработки статистических данных (анализ данных)	
2.1.4	Планирование и организация научно-исследовательской работы	
2.1.5	Фазовые равновесия и структурообразование	
2.1.6	Физика конденсированного состояния	
2.1.7	Диффузия и диффузионно-контролируемые процессы	
2.1.8	Квантовая химия и теория химической связи	
2.1.9	Процессы получения наночастиц и наноматериалов	
2.1.10	Теория поверхностных явлений	
2.1.11	Техника физико-химического эксперимента	
2.1.12	Кристаллография	
2.1.13	Математическая статистика и анализ данных	
2.1.14	Методы математической физики	
2.1.15	Основы квантовой механики	
2.1.16	Теоретическая механика и основы теории упругости	
2.1.17	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.18	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.19	Физика	
2.1.20	Физическая химия	
2.1.21	Электротехника	
2.1.22	Математика	
2.1.23	Органическая химия	
2.1.24	Информатика	
2.1.25	Химия	
2.1.26	Инженерная и компьютерная графика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Методы контроля и анализа веществ	
2.2.2	Методы физико-химических исследований наносистем	
2.2.3	Особенности исследования наноматериалов	
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.6	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.7	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.8	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 Методы измерений, исследований, анализа и диагностики физических свойств материалов;
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

Знать:
ОПК-1-31 Физические основы формирования тепловых, магнитных, электрических и упругих свойств;
ОПК-3: Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные
Уметь:
ОПК-3-У1 Выполнять расчеты физических свойств по первичным экспериментальным результатам;
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Уметь:
ОПК-1-У1 Анализировать информацию о физических свойствах твердых тел;
ОПК-3: Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные
Владеть:
ОПК-3-В2 Навыками проведения измерений физических свойств материалов и статистической обработки экспериментальных данных.
ОПК-3-В1 Навыками использования полученных знаний для прогнозирования и анализа влияния изменений химического состава, температуры и давления, а также условий проведения термической обработки на физические свойства материалов;
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 в исследованиях и расчетах знаний о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования физических свойств твердых тел;