

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 01.09.2023 14:38:10

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

Высокотемпературная совместимость материалов

Закреплена за подразделением Кафедра функциональных наносистем и высокотемпературных материалов

Направление подготовки 22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль Высокотемпературные и сверхтвёрдые материалы

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 34

самостоятельная работа 74

часов на контроль 36

Формы контроля в семестрах:
экзамен 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	19			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	на основе анализа поверхности раздела между составляющими композиционного материала научить умению прогнозировать их физико-механические свойства, использовать термодинамический и кинетический анализ реакционных систем для определения совместимости компонентов композиционного материала и применять различные подходы решению проблемы несовместимости
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Высокотемпературные и сверхтвёрдые покрытия	
2.1.2	Жаростойкие и теплозащитные покрытия	
2.1.3	Математическое моделирование процессов и материалов	
2.1.4	Практика перевода и редактирования	
2.1.5	Производственная практика	
2.1.6	Физико-химия получения и обработки высокотемпературных и сверхтвёрдых материалов	
2.1.7	Высокотемпературная прочность материалов	
2.1.8	Высокотемпературные и сверхтвёрдые функциональные и конструкционные материалы	
2.1.9	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	
2.1.10	Материаловедение и технологии перспективных материалов	
2.1.11	Порошковая металлургия высокотемпературных и сверхтвёрдых материалов	
2.1.12	Спектроскопические (и зондовые) методы исследования материалов	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Преддипломная практика	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области
Знать:
ОПК-4-31 Основные типы и способы получения высокотемпературных композиционных материалов
ПК-4: Углублённо знает основные типы высокотемпературных и сверхтвёрдых материалов, в том числе, с наноструктурой, владеет критериями их выбора с учётом требований надёжности, долговечности, экономичности и экологических последствий применения
Знать:
ПК-4-31 Основные типы высокотемпературных и сверхтвёрдых материалов, в том числе, с наноструктурой
ПК-2: Способен планировать, разрабатывать и проводить экспериментальные исследования процессов получения высокотемпературных и сверхтвёрдых материалов (ВТиСТМ) (в том числе с наноструктурой) для использования в различных функциональных системах
Знать:
ПК-2-31 Подходы к описанию связей между параметрами физических, механических и химических свойств и параметрами эксплуатационных, технологических и инженерных свойств (например: модель коррозионного растрескивания под напряжением, модель жаропрочности (ползучести), модель усталости и др.)
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях
Знать:
ОПК-1-31 Закономерности, описывающие связи между параметрами условий эксплуатации и параметрами структуры и составом материалов
ПК-2: Способен планировать, разрабатывать и проводить экспериментальные исследования процессов получения высокотемпературных и сверхтвёрдых материалов (ВТиСТМ) (в том числе с наноструктурой) для использования в различных функциональных системах
Уметь:
ПК-2-У2 Анализировать результаты исследований: устанавливать закономерности связей параметров структуры

материалов и параметров внешних условий, моделирующих условия эксплуатации, и оценивать возможность переноса модельных результатов на поведение материала в реальных условиях эксплуатации
ПК-2-У1 Устанавливать закономерности связей параметров структуры материалов и параметров физических, химических и механических свойств и оценивать возможность переноса модельных результатов на поведение материала в реальных условиях
ПК-4: Углублённо знает основные типы высокотемпературных и сверхтвёрдых материалов, в том числе, с наноструктурой, владеет критериями их выбора с учётом требований надёжности, долговечности, экономичности и экологических последствий применения
Уметь:
ПК-4-У1 Проводить критериальный анализ совместимости компонентов материалов, работающих при высоких температурах
ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области
Уметь:
ОПК-4-У1 Приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, связанные и непосредственно не связанные со сферой деятельности.
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях
Уметь:
ОПК-1-У1 Использовать комплексный подход к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации
ПК-2: Способен планировать, разрабатывать и проводить экспериментальные исследования процессов получения высокотемпературных и сверхтвёрдых материалов (ВТиСТМ) (в том числе с наноструктурой) для использования в различных функциональных системах
Владеть:
ПК-2-В1 Навыками формулирования рекомендаций по изменению структуры, состава материалов, условий их получения на основе анализа закономерностей связи параметров структуры, состава и параметров внешних условий и закономерностей связи параметров структуры, состава и параметров свойств материалов
ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области
Владеть:
ОПК-4-В1 Навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе полученных данных, умением анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности.
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях
Владеть:
ОПК-1-В1 способностью использовать справочную и нормативно-техническую литературу для выбора и расчета по известным закономерностям параметров технологических процессов изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;
ПК-4: Углублённо знает основные типы высокотемпературных и сверхтвёрдых материалов, в том числе, с наноструктурой, владеет критериями их выбора с учётом требований надёжности, долговечности, экономичности и экологических последствий применения
Владеть:
ПК-4-В1 Навыками подбора компонентов для решения проблемы высокотемпературной совместимости компонентов композиционного материала