

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 31.07.2023 16:57:51

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

Материаловедение и технологии перспективных материалов

Закреплена за подразделением

Кафедра физического материаловедения

Направление подготовки

22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль

Физика и технологии функциональных материалов

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 1

аудиторные занятия

17

самостоятельная работа

91

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	17	17	17	17
Контактная работа	17	17	17	17
Сам. работа	91	91	91	91
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель освоения дисциплины – формирование компетенций в соответствии с учебным планом, а так же изучение студентами современных достижений в области производства металлических и композиционных материалов и их применение в различных отраслях техники, материаловедческих и технологических проблем современной действительности с современными подходами их решения.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- сформировать представления о физико-химических процессах, протекающих в современных перспективных материалах, в процессе получения конечной продукции;
1.4	- ознакомить с основами технологий производства перспективных материалов, ознакомить с особенностями их структурных состояний и свойствами, показать возможности целенаправленного изменения этих характеристик;
1.5	- ознакомить с областями применения перспективных материалов в изделиях и технологиями материалов в различных отраслях производства.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Дифракционные и микроскопические методы	
2.2.2	Магнитомягкие материалы: технологии получения и обработки	
2.2.3	Методы исследования макро- и микроструктуры материалов	
2.2.4	Производственная практика	
2.2.5	Физика магнетизма. Часть 2. Магнетизм материалов	
2.2.6	Физические явления в функциональных материалах и наносистемах	
2.2.7	Аморфные, микро- и нанокристаллические материалы	
2.2.8	Атомное строение неорганических материалов	
2.2.9	Инженерия поверхности	
2.2.10	Спектроскопические и зондовые методы	
2.2.11	Физические методы исследования материалов	
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.13	Преддипломная практика	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-2: Способен анализировать технологии получения, обработки материалов и изделий из них, формулировать рекомендации по повышению конкурентоспособности выпускаемой продукции
Знать:
ПК-2-31 Технологические возможности типовых режимов термической и химико-термической обработки;
ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества, сложных экономических, организационных и управленческих вопросов при управлении проектами в области материаловедения и технологии материалов
Знать:
ОПК-3-32 Перспективные научные направлений развития науки и техники мирового сообщества, Российской Федерации, НИТУ «МИСиС», участие в них кафедры физического материаловедения;
ОПК-3-31 Этапы жизненного цикла проекта и особенности научно-исследовательского проекта;
ПК-2: Способен анализировать технологии получения, обработки материалов и изделий из них, формулировать рекомендации по повышению конкурентоспособности выпускаемой продукции
Знать:
ПК-2-32 Основные критерии оценки технологичности и повышения эффективности применения термической и химико-термической обработки;
ПК-2-35 Правила работы с электронной конструкторско-технологической информацией;
ПК-2-34 Конструкции термического и химико-термического оборудования, способы и средства текущего контроля и регулирования технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки, типичные причины отклонений от заданных факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки;

ПК-2-33 Локальные нормативные акты по нагревательному, газовому, электрическому, контрольно-измерительному оборудованию, применяемому в термическом производстве;
УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Знать:
УК-2-32 Основные этапы развития общества и взаимосвязь с развитием материаловедения и технологии материалов;
УК-2-31 Способы, методы и историю создания новых материалов, области их применения и значение в жизни современного общества;
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 Современные тенденции развития материаловедения и технологии материалов;
ОПК-1-32 Основные классы современных и перспективных материалов и сущность технологических процессов их получения, обработки, модификации;
УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Уметь:
УК-2-У1 Анализировать основные закономерности исторического развития общества с позиции их связи с историческим развитием материаловедения и технологии материалов;
ПК-2: Способен анализировать технологии получения, обработки материалов и изделий из них, формулировать рекомендации по повышению конкурентоспособности выпускаемой продукции
Уметь:
ПК-2-У2 Выбирать технологическое оборудование для реализации типовых режимов термической и химико-термической обработки;
ПК-2-У3 Контролировать работу контрольно-измерительных приборов термического оборудования;
ПК-2-У4 Устанавливать причины отклонений эксплуатационных свойств деталей и инструмента от заданных параметров и принимать меры к их устранению;
ПК-2-У1 Выбирать конструкционные и инструментальные материалы, в том числе с использованием информационных технологий;
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 Решать производственные и исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов;
ОПК-1-У3 Самостоятельно использовать знания о физико-химических основах материаловедения и технологии материалов;
ОПК-1-У2 Связывать физические и химические свойства материалов и процессы, протекающие в них, с технологическими процессами производства, обработки и переработки материалов и их эксплуатационными характеристиками;
ПК-2: Способен анализировать технологии получения, обработки материалов и изделий из них, формулировать рекомендации по повышению конкурентоспособности выпускаемой продукции
Уметь:
ПК-2-У5 Анализировать конструкторскую документацию на детали машин и приборов, на инструменты, подвергаемые типовым технологическим процессам термической и химико-термической обработки;
ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества, сложных экономических, организационных и управленческих вопросов при управлении проектами в области материаловедения и технологии материалов
Уметь:
ОПК-3-У1 Участвовать под руководством в разработке проектных материаловедческих и/или технологических решений;
ПК-2: Способен анализировать технологии получения, обработки материалов и изделий из них, формулировать рекомендации по повышению конкурентоспособности выпускаемой продукции
Владеть:
ПК-2-В3 Причины отклонений от заданных факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки;
ПК-2-В2 Выбор способа термической или химико-термической обработки;
ПК-2-В1 Навыками изучения технической документации на обрабатываемые изделия, инструмент;

УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Владеть:
УК-2-В1 Навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе знаний о проблемах современных материалов и технологических процессов их получения и обработки;
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 Навыками разработки и использования новых технологических процессов и оборудования в производстве и модификации материалов, в том числе гибридных, композиционных и наноматериалов;
ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества, сложных экономических, организационных и управленческих вопросов при управлении проектами в области материаловедения и технологии материалов
Владеть:
ОПК-3-В1 Современными подходами к управлению технологическими процессами, к обеспечению технической и экологической безопасности производства;