

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 31.07.2023 16:57:37

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

# Магнитотвердые материалы: технологии получения и обработки

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

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 3

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

74

часов на контроль

36

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	19			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Вид занятий				
Практические	34	34	34	34
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	Формирование компетенций, предусмотренных учебным планом, а также научить современным представлениям об основных закономерностях формирования высоких эксплуатационных свойств различных групп магнитотвердых материалов, роли различных видов анизотропии и механизмов перемагничивания, об особенностях фазового и структурного состояния магнитотвердых материалов, их технологии производства и применения в современной технике.
-----	---

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Дифракционные и микроскопические методы	
2.1.2	Магнитомягкие материалы: технологии получения и обработки	
2.1.3	Производственная практика	
2.1.4	Технологии получения материалов	
2.1.5	Физические явления в функциональных материалах и наносистемах	
2.1.6	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	
2.1.7	Учебная практика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
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

<b>ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них в области материаловедения и технологии материалов</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-1-33	Основные зависимости эксплуатационных свойств магнитотвердых материалов от технологических факторов типовых режимов термической и других видов обработки материалов для постоянных магнитов;
ПК-1-32	Технологические возможности типовых режимов термической и других видов обработки материалов для постоянных магнитов;
ПК-1-34	Технологические возможности, особенности эксплуатации и экономические характеристики термического оборудования, реализующего типовые режимы термической и других видов обработки материалов для постоянных магнитов;
ПК-1-36	Процедура согласования предложений по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей термической и других видов обработки магнитотвердых материалов;
ПК-1-35	Основные критерии оценки технологичности и повышения эффективности применения термической и других видов обработки материалов для постоянных магнитов;
<b>ПК-3: Способен осуществлять и обосновывать рациональный выбор материалов и технологических процессов при разработке технологии производства функциональных материалов (в том числе наноматериалов)</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-3-32	Перспективные направления и последние достижения современной науки и техники в области производства магнитотвердых материалов;
<b>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</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-4-31	Основные классы магнитотвердых материалов, закономерности формирования их свойств, технологии получения структуры высококоэрцитивного состояния;
<b>ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них в области материаловедения и технологии материалов</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-1-31	Правила работы с электронной конструкторско-технологической информацией;

<b>ПК-3: Способен осуществлять и обосновывать рациональный выбор материалов и технологических процессов при разработке технологии производства функциональных материалов (в том числе наноматериалов)</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3-31 Операции контроля, измерения и испытания при производстве магнитотвердых материалов;
<b>ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них в области материаловедения и технологии материалов</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1-У3 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или обработки;
ПК-1-У4 Выбирать технологическое оборудование для реализации типовых режимов термической и других видов обработки при производстве постоянных магнитов;
<b>ПК-3: Способен осуществлять и обосновывать рациональный выбор материалов и технологических процессов при разработке технологии производства функциональных материалов (в том числе наноматериалов)</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3-У1 Анализировать процесс разработки магнитотвердых материалов, вносить предложения по совершенствованию технологического процесса;
<b>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</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-4-У2 Самостоятельно проводить сбор данных, анализ и обобщение научно-технической информации, основных нормативных документов на основе знаний материаловедения магнитотвердых материалов;
ОПК-4-У1 Самостоятельно использовать знания о физико-химических основах, принципах и методиках исследований, испытаний и диагностики магнитотвердых материалов;
<b>ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них в области материаловедения и технологии материалов</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1-У2 Выбирать материалы для изготовления постоянных магнитов, в том числе с использованием информационных технологий;
ПК-1-У1 Анализировать конструкторскую документацию на постоянные магниты, подвергаемые типовым технологическим процессам термической и других видов обработки;
<b>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</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-4-В1 Опыт принятия решений при планировании научных исследований и разработке материалов для постоянных магнитов;
<b>ПК-3: Способен осуществлять и обосновывать рациональный выбор материалов и технологических процессов при разработке технологии производства функциональных материалов (в том числе наноматериалов)</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3-В1 Опыт подготовки и внесения предложений по совершенствованию технологии производства материалов для постоянных магнитов, в том числе операций контроля, измерения и испытания;
<b>ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них в области материаловедения и технологии материалов</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1-В5 Опыт внесения предложений по изменению требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материала или термической и химико-термической обработки;
ПК-1-В2 Навыком выбора магнитотвердых материалов для деталей машин, приборов и т.д.;
ПК-1-В1 Опыт изучения технической документации на обрабатываемые изделия, инструмент (в том числе постоянный магнит);
ПК-1-В4 Навыком выбора технологического оборудования термической и других видов обработки при производстве материалов для постоянных магнитов;
ПК-1-В3 Навыком выбора способа термической и других технологий производства материалов для постоянных магнитов;