

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 16:40:43

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

Процессы и оборудование для формования и спекания металлических порошков

Закреплена за подразделением

Кафедра порошковой металлургии и функциональных покрытий

Направление подготовки

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Профиль

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

10 ЗЕТ

Часов по учебному плану

360

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 6

аудиторные занятия

136

самостоятельная работа

188

часов на контроль

36

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	36	34	36
Лабораторные	51	49	51	49
Практические	51	51	51	51
Итого ауд.	136	136	136	136
Контактная работа	136	136	136	136
Сам. работа	188	188	188	188
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	360	360	360	360

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цели освоения дисциплины: научить основам процессов формования и спекания для создания различных порошковых материалов, обучить выбору составов исходных порошков и технологий их консолидации с учетом требуемых свойств порошковых материалов для их конкретного применения, особенностям методов контроля свойств порошковых материалов, научить управлять технологическими процессами получения порошковых материалов, эксплуатировать оборудование.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Методы исследования свойств металлов и сплавов	
2.1.2	Основы пиро- и гидрометаллургического производства	
2.1.3	Основы теории литейных процессов	
2.1.4	Процессы и оборудование для получения металлических порошков	
2.1.5	Сырьевая и энергетическая безопасность предприятий	
2.1.6	Термодинамика и кинетика металлургических процессов	
2.1.7	Технологические процессы пластической обработки металлов и сплавов	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Современные инструментальные методы и средства контроля параметров работы металлургических агрегатов	
2.2.2	Компьютерное проектирование процессов и технологий ОМД	
2.2.3	Металловедение цветных, редких и драгоценных металлов	
2.2.4	Металлургия тугоплавких и рассеянных редких металлов	
2.2.5	Металлургия тяжелых цветных металлов	
2.2.6	Методы анализа структуры металлов и сплавов	
2.2.7	Метрология и измерительная техника	
2.2.8	Производство отливок из сплавов цветных металлов	
2.2.9	Современные методы производства сплошных и полых изделий	
2.2.10	Теория и технология производства стали в электропечах	
2.2.11	Теплотехника и экодизайн металлургических печей	
2.2.12	Технологии и материалы СВС	
2.2.13	Технологическое оборудование литейных цехов	
2.2.14	Технология композиционных материалов	
2.2.15	Информационные технологии управления металлургическими печами	
2.2.16	Металлургия благородных металлов	
2.2.17	Металлургия редкоземельных и радиоактивных металлов	
2.2.18	Метрология, стандартизация и методы контроля и анализа веществ	
2.2.19	Основы промышленного дизайна и ювелирного дела	
2.2.20	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.21	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.22	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.23	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.24	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.25	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.26	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.27	Преддипломная практика	
2.2.28	Преддипломная практика	
2.2.29	Преддипломная практика	
2.2.30	Преддипломная практика	
2.2.31	Преддипломная практика	
2.2.32	Преддипломная практика	
2.2.33	Преддипломная практика	
2.2.34	Проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов	
2.2.35	Производство отливок из стали и чугуна	

2.2.36	Производство ферросплавов
2.2.37	Разливка стали и спецэлектрометаллургия
2.2.38	Технологические линии и системы автоматизации в ОМД
2.2.39	Технология порошковых материалов и изделий
2.2.40	Технология твердых сплавов
2.2.41	Химия окружающей среды
2.2.42	Цифровое моделирование процессов и инструмента ОМД

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Способен выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы в области процессов технологии материалов

Знать:

ПК-1-34 Особенности спекания многокомпонентных порошковых материалов, в том числе и с участием жидкой фазы.

ПК-3: Способен разрабатывать предложения по внедрению в производство новой техники и технологий

Знать:

ПК-3-31 Основные виды оборудования для подготовки порошков к формования, а также для формования и спекания порошковых материалов.

ПК-2: Способен к анализу и синтезу в технологии материалов

Знать:

ПК-2-31 Основные закономерности влияния технологических параметров формования и спекания на свойства формовок и спеченных порошковых материалов.

ПК-1: Способен выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы в области процессов технологии материалов

Знать:

ПК-1-32 Основные процессы при формовании порошков с приложения давления и без приложения давления.

ПК-1-31 Методы подготовки металлических порошков к формованию.

ПК-1-33 Термодинамические предпосылки, движущие силы и механизмы массопереноса при спекании однокомпонентных материалов.

ПК-2: Способен к анализу и синтезу в технологии материалов

Уметь:

ПК-2-У1 Устанавливать взаимосвязь между технологическими параметрами получения порошковых материалов и их основными свойствами.

ПК-1: Способен выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы в области процессов технологии материалов

Уметь:

ПК-1-У1 Выбирать методы формования с учетом требуемой геометрии, относительной плотности и других характеристик формовок.

ПК-1-У2 Выбирать методы определения свойств консолидированных порошковых тел.

Владеть:

ПК-1-В1 Навыками оценки свойств консолидированных порошковых тел.

ПК-1-В2 Навыками формования и спекания порошковых материалов в лабораторных условиях.