

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Порошковая металлургия и аддитивное производство жаропрочных сплавов»

Дисциплина «Порошковая металлургия и аддитивное производство жаропрочных сплавов» является частью программы магистратуры «Материаловедение высокотемпературных материалов газотурбинных двигателей» по направлению «22.04.01 Материаловедение и технологии материалов».

Цели и задачи дисциплины

формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для применения в области материаловедения жаропрочных изделий из порошков методами формования и аддитивных технологий. Задачи: - формирование знаний о структуре и свойствах порошковых жаропрочных сплавов; - теоретических основах и методах получения порошков жаропрочных сплавов, свойства порошков; - физико-химических процессах при формовании и спекании порошков; - методах получения и свойствах порошков для аддитивных технологий; - основных технологиях формования и методах спекания порошков жаропрочных сплавов; - физико-химических основах консолидации порошков методами лазерного сплавления; - технологиях постобработки порошковых материалов, в т.ч., после лазерного сплавления ; формирование умений - использовать перспективные методы производства порошковых материалов для достижения заданных свойств материалов; выбирать методы исследования современных и перспективных порошков и порошковых материалов; - назначать параметры формования и спекания металлических порошков; - выбирать и исследовать порошки для аддитивных технологий; формирование навыков - выбора оптимальных способов получения порошковых металлических материалов; - исследования структуры и свойств порошковых материалов. - оптимизации технологических схем получения порошков материалов;

Изучаемые объекты дисциплины

порошки и изделия из порошков, полученные методами формования различных видов спекания, аддитивными технологиями4 оборудование для получения порошковых материалов и изделий.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	32	32	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
2-й семестр				
Теоретические основы спекания порошков.	8	4	4	18
Твердофазное спекание. Жидкофазное спекание. Спекание многокомпонентных систем.				
Современные методы формования порошков жаропрочных сплавов.	8	4	4	18
Инжекционное формование. Прокатка порошков. Изостатическое формование. Горячее прессование. Искровое плазменное спекание				
Классификация, сущность и особенности аддитивных технологий.	8	4	4	18
Особенности формирования микроструктуры порошковых материалов при СЛС и наплавке. Особенности технологических процессов аддитивных технологий и постобработка изделий.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Перспективные методы получения порошков жаропрочных сплавов.	8	6	6	18
Методы распыления, высокоскоростного газового распыления, плазменное распыление электрода. Свойства порошков.				
ИТОГО по 2-му семестру	32	18	18	72
ИТОГО по дисциплине	32	18	18	72