

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Перспективные материалы и технологии порошковой металлургии»

Дисциплина «Перспективные материалы и технологии порошковой металлургии» является частью программы магистратуры «Материаловедение и технологии функциональных металлических, керамических, композиционных материалов» по направлению «22.04.01 Материаловедение и технологии материалов».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины: формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для применения материаловедении перспективных порошковых материалов и технологии порошковой металлургии. Задачи учебной дисциплины • формирование знаний о структуре и свойствах порошковых сплавов; теоретических основ перспективных процессов получения порошков металлов, свойства порошков (в том числе нанопорошков); - физико-химических процессах при формовании и спекании порошков основных типах и областях применения перспективных порошковых материалов из металлических порошков; - основных технологиях производства перспективных порошковых материалов различного функционального назначения; • формирование умений использовать перспективные методы производства порошковых материалов для достижения заданных свойств материалов; выбирать методы исследования современных и перспективных материалов; - назначать параметры формования и спекания металлических порошков; • формирование навыков - выбора оптимальных способов получения порошковых металлических материалов; - исследования структуры и свойств порошковых материалов; - оптимизации технологических схем получения порошков материалов..

Изучаемые объекты дисциплины

- теоретические основы способов производства порошков; - физико-механические закономерности процессов формования порошков; - физико-химические закономерности процессов спекания; - технологии производства порошковых материалов с применением высокоэнергетических методов; - аддитивные технологии; - структура и свойства перспективных порошковых материалов..

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)	16	16	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	8	8	
- 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				
Перспективные методы получения порошков и нанопорошков металлов.	8	4	4	18
Физико-механические методы. Методы получения нанопорошков. Механическое легирование				
Структура и свойства перспективных порошковых материалов, применение материалов	8	4	4	18
Структура и функциональные свойства порошковых металлических, керамических, композиционных материалов – конструкционные, тугоплавкие, жаропрочные, пористые, антифрикционные, биоматериалы, аморфные, электротехнические.				
Современные методы формования порошков	8	4	4	18
Закономерности процесса прессования. Виды формования.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Современные методы консолидации порошков металлов.	8	4	4	18
Закономерности твердофазного и жидкофазного спекания. Спекание многокомпонентных систем. Методы спекания. Лазерное выращивание.				
ИТОГО по 2-му семестру	32	16	16	72
ИТОГО по дисциплине	32	16	16	72