

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Нанокристаллические и аморфные металлические материалы»

Дисциплина «Нанокристаллические и аморфные металлические материалы» является частью программы магистратуры «Металловедение и технология термической обработки сталей и высокопрочных сплавов» по направлению «22.04.02 Металлургия».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление с видами и способами получения современных нанокристаллических и аморфных металлических материалов. Задачи: - изучение основных видов нанокристаллических и аморфных металлических материалов и технологических способов их получения; - формирование умения решать задачи, относящиеся к технологии получения нанокристаллических и аморфных металлических материалов; - формирование навыков выбора технологических процессов для получения заданного вида нанокристаллических и аморфных металлических материалов..

Изучаемые объекты дисциплины

- виды современных нанокристаллических и аморфных металлических материалов; - структура и свойства нанокристаллических и аморфных металлических материалов; - технологические способы получения нанокристаллических и аморфных металлических материалов.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	27	27
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)		
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	25	25
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	81	81
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

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
3-й семестр				
Компактные наноматериалы, получаемые из порошков	0	0	5	15
Введение. Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины. Классификация наноматериалов. Целевые продукты нанотехнологии. Перспективы нанотехнологии. Тема 1. Получение ультрадисперсных порошков и их консолидация. Тема 2. Структура, свойства и области применения изделий из нанопорошков.				
Аморфные металлы и сплавы	0	0	6	21
Тема 3. Методы получения аморфных металлов и сплавов. Тема 4. Влияние деформации и отжига на структуру и свойства аморфных сплавов.				
Термоциклирование как метод получения наноструктуры	0	0	8	25
Тема 8. Термоциклическая обработка металлов и сплавов. Тема 9. Применение ТЦО для наноструктурирования сталей с низким содержанием углерода. Тема 10. Методы исследования структуры наноматериалов.				
Получение наноструктуры методами интенсивной пластической деформации	0	0	6	20
Тема 5. Равноканальное угловое прессование. Тема 6. Интенсивная пластическая деформация кручением. Тема 7. Всесторонняя ковка.				
ИТОГО по 3-му семестру	0	0	25	81
ИТОГО по дисциплине	0	0	25	81