

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Современные пористые материалы»

Дисциплина «Современные пористые материалы» 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 - ознакомление студентов с современными пористыми материалами, методами их получения и исследования, областями применения. Задачи дисциплины: 1. формирование знаний об основных видах пористых материалов; структуре и свойствах пористых материалов; о технических характеристиках и экономических показателях отечественных и зарубежных разработок в области пористых материалов; 2. формирование умений применять теоретические знания при решении технологических задач по получению пористых материалов; оценивать свойства пористого материала по его структуре; выбирать наиболее подходящий материал для работы в определенных условиях с учётом экономического анализа и анализа качества. 3. формирование навыков изготовления пористых материалов и изучения их свойств..

Изучаемые объекты дисциплины

1. пористые материалы на основе металлов, керамики, полимеров; 2. композиционные пористые материалы; 3. состав, структура, свойства пористых материалов; 4. современные методы получения пористых материалов; 5. области применения пористых 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:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)	16	16	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

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				
Материалы с регулируемой пористостью.	2	2	0	4
Технологические приемы формирования пор заданных размеров.				
Структурные характеристики пористых материалов.	2	0	0	4
Пористость, форма и состояние поверхности пор. Коэффициент извилистости пор. Размеры и удельная поверхность пор. Методы определения структурных характеристик пористых материалов.				
Пористые сетчатые материалы (ПСМ).	1	2	0	4
Получение, свойства и применение ПСМ. Блочные сотовые материалы: особенности получения.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Материалы с микро- и наноразмерной пористостью.	2	2	0	2
Методы получения, применение для синтеза новых наноструктур. Направления развития разработок в области пористых материалов.				
Общая характеристика пористых материалов.	2	2	0	2
Введение. Виды пористости. Методы получения пористых материалов. Проницаемые и непроницаемые пористые материалы.				
Пористые волокновые материалы (ПВМ).	1	0	0	18
Способы получения и свойства волокон. Формование и спекание ПВМ. Свойства и применение ПВМ.				
Пористые проницаемые материалы из порошков (ППМ).	2	2	0	8
Спекание порошков в свободной насыпке, прессование, прокатка. ППМ из порошков меди, никеля, титана и т.д. ППМ из керамических порошков. Применение ППМ.				
Метод дублирования полимерной матрицы.	2	4	0	18
Общая схема. Свойства высокопористых ячеистых материалов (ВПЯМ). Фильтрация высокотемпературных газов и жидкостей. Сравнительная характеристика фильтрующих материалов.				
Проницаемые материалы как разновидность биконтинуальных сред.	2	2	0	12
Пористые проницаемые материалы различного строения Свойства пористых проницаемых материалов и методы их определения.				
ИТОГО по 3-му семестру	16	16	0	72
ИТОГО по дисциплине	16	16	0	72