

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов»

Дисциплина «Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов» является частью программы магистратуры «Перспективные технологии создания конструкций газотурбинных двигателей и мотогондол из композиционных материалов» по направлению «22.04.01 Материаловедение и технологии материалов».

Цели и задачи дисциплины

формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для применения в материаловедении современных и перспективных материалов. Задачи: формирование знаний о структуре и свойствах, технологиях изготовления, применения современных и перспективных авиационных материалов, технологиях изготовления, методах исследования материалов; формирование умений применять знания о структуре материалов для проектирования материалов с заданными свойствами; выбирать методы исследования современных и перспективных материалов; формирование навыков выбора технологического процесса для изготовления материалов с заданными структурой и свойствами..

Изучаемые объекты дисциплины

Структура керамических, композиционных, металлических материалов; свойства различных групп современных авиационных материалов; технологические способы производства и обработки авиационных материалов..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	63	63	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	12	12	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	27	27	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6	
- 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	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
1-й семестр				
Полимерные материалы.	3	4	7	21
Композиты. Полимерные связующие (терморезистивные, термопласты). Наполнители (углеродные, борные, стеклянные, арамидные). Взаимодействие в системе матрицы и наполнителя. Структуры и технологии получения ПКМ. Углерод-углеродные композиты. Методы получения углеродного волокна. Материалы на основе углеродных волокон. Свойства углерод-углеродных композиционных материалов и применение.				
Композиционные материалы.	3	6	6	20
Классификация по способам армирования и составу, особенности структуры и свойств. Дисперсноупрочненные, волокнистые, слоистые композиты. Материалы с покрытиями. Функционально-градиентные материалы.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Керамические материалы.	3	4	6	20
Конструкционная и функциональная керамика. Сегнетоэлектрики, пьезоэлектрики и пьезоэлектрики. Суперионные проводники. Сверхпроводящие и магнитные материалы. Сверхтвердые материалы.				
Металлические материалы.	3	4	8	20
Современные проблемы теоретического и прикладного материаловедения и технологии материалов в области авиастроения. Основные свойства, принципы выбора и физико-химические принципы конструирования новых материалов. Пористые материалы. Жаропрочные сплавы. Сплавы с памятью формы. Метастабильные стали. Аддитивные технологии. Наноматериалы.				
ИТОГО по 1-му семестру	12	18	27	81
ИТОГО по дисциплине	12	18	27	81