

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Новые конструкционные материалы»

Дисциплина «Новые конструкционные материалы» является частью программы магистратуры «Инновационные технологии сварочных процессов и керамические покрытия» по направлению «15.04.01 Машиностроение».

Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для выбора материалов при изготовлении изделий и конструкций из новых конструкционных материалов в машиностроении и авиационном двигателестроении.

Изучаемые объекты дисциплины

Металлические сплавы на основе черных металлов. Металлические сплавы на основе цветных металлов. Металлы и сплавы с особыми свойствами. Керамические материалы. Композиционные материалы. Полимерные материалы..

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)		18	18
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)		16	16
- контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2
- 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	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				
Композиционные материалы.	3	0	0	12
Волокнистые, дисперсно-наполненные и вспененные композиты. Композиты с металлической матрицей. Композиты с полимерной и углеродной матрицами. Волокнистые армирующие элементы. Структурная механика композитов.				
Металлические сплавы на основе цветных металлов.	3	0	4	12
Алюминиевые сплавы. Медные сплавы. Титановые сплавы. Магниевого сплавы. Никелевые жаропрочные сплавы. Свойства никелевых сплавов. Технологические процессы изготовления конструкционных материалов из сплавов на основе цветных металлов.				
Металлы и сплавы с особыми свойствами.	3	0	0	12
Проводниковые материалы. Магнитные материалы. Диэлектрические материалы. Полупроводящие материалы. Сверхпроводники. Сплавы и материалы с эффектом памяти формы.				
Полимерные материалы.	3	0	4	12
Классы полимеров. Структура полимеров. Длина молекул и степень полимеризации. Структура молекул. Упаковка молекул полимеров и стеклование. Механические свойства полимеров. Влияние времени и температуры на модуль упругости. Прочность. Производство, формование и соединение полимерных материалов. Синтез полимеров. Полимерные смеси. Формование полимеров. Соединение полимеров.				
Керамические материалы.	3	0	4	12
Керамические материалы. Типы керамических материалов. Керамические композиты. Сведения о керамических материалах. Структура керамических материалов. Механические свойства керамических материалов. Производство, формование и соединение керамических материалов.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Металлические сплавы на основе черных металлов.	3	0	4	12
Классификация конструкционных сталей. Улучшаемые стали. Высокопрочные стали. Высоколегированные стали: жаропрочные, жаростойкие и коррозионностойкие стали. Износостойкие стали. Быстрорежущие стали.				
ИТОГО по 3-му семестру	18	0	16	72
ИТОГО по дисциплине	18	0	16	72