

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Оборудование и технологии лазерного сплавления материалов»

Дисциплина «Оборудование и технологии лазерного сплавления материалов» является частью программы магистратуры «Передовые производственные технологии газотурбинных двигателей» по направлению «15.04.01 Машиностроение».

Цели и задачи дисциплины

Цель – развитие профессиональных компетенций, необходимых для получения знаний, умений и навыков при технологической подготовке лазерной обработки материалов в машиностроении, процессов лазерного сплавления материалов. Задачи: – формирование знаний: изучение видов и характеристик источников лазерного излучения, их взаимодействие с конструкционными материалами, виды порошков и способы их получения. – формирование умений: подбирать порошки и их композиции для селективного лазерного сплавления, создавать управляющие программы; – формирование навыков: способами создания объемных изделий из металлических порошков методом селективного лазерного сплавления..

Изучаемые объекты дисциплины

Лазеры и лазерные системы Металлические порошки для лазерной наплавки Получение объемных изделий процессом селективного лазерного сплавления 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)	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				
Создание изделий методом селективного лазерного сплавления металлических порошков	10	0	8	36
<p>Тема 4. Подготовка моделей для 3D печати. Особенности проектирования изделий для 3д печати, ориентация модели в рабочем пространстве установки, построение поддержек.</p> <p>Тема 5. Техника безопасности при эксплуатации лазерных установок. Техника безопасности при эксплуатации электроустановок. Особенности охраны труда при работе с лазерными установками.</p> <p>Тема 6. Обеспечение качества изделий, полученных с помощью лазерного сплавления. Влияние технологических режимов сплавления на качество поверхности и прочностные характеристики изделий, причины возникновения дефектов.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Прямое производство изделий с помощью аддитивных технологий	8	0	8	36
<p>Введение. Общие сведения об изучаемой дисциплине. Тенденции развития аддитивных технологий и средств автоматизированного проектирования.</p> <p>Тема 1. Лазер. История создания. Принцип действия. Типы лазеров. Основные области применения. Виды лазерных технологий. Взаимодействие лазерного излучения с металлами и неметаллами.</p> <p>Тема 2. Материалы для «металлических» 3D принтеров. Требования к порошковым материалам, способы получения порошков, особенности применения цветных и черных металлов и неметаллов.</p> <p>Тема 3. Машины и оборудование для выращивания металлических изделий. Назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы; технические параметры, характеристики различных видов аддитивных установок.</p>				
ИТОГО по 3-му семестру	18	0	16	72
ИТОГО по дисциплине	18	0	16	72