

## 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 пороки 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