

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Аддитивные технологии лазерной наплавки и восстановления изделий»

Дисциплина «Аддитивные технологии лазерной наплавки и восстановления изделий» является частью программы магистратуры «Цифровые технологии в машиностроительном производстве» по направлению «15.04.01 Машиностроение».

Цели и задачи дисциплины

Развитие профессиональных компетенций, необходимых для получения знаний, умений и навыков при технологической подготовке процессов лазерной обработки материалов для машиностроительного оборудования, в частности процессов лазерной наплавки..

Изучаемые объекты дисциплины

- основные понятия о лазерах и лазерных технологиях, применении их в области машиностроения; технологические характеристики и особенности основных видов лазерной обработки материалов;
- основные понятия о дисперсных системах, применяемых в лазерных технологиях;
- основные понятия о процессах ремонта, создания изделий и нанесения покрытий из мелкодисперсных систем с помощью лазера..

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:	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
1-й семестр				
Лазерная наплавка покрытий и восстановление изделий	10	0	8	36
Тема 4. Особенности лазерного нанесения материалов. Типы установок. Сравнение методов нанесения покрытий, принципиальные схемы установок для лазерной наплавки. Тема 5. Техника безопасности при эксплуатации лазерных установок. Техника безопасности при эксплуатации электроустановок. Особенности охраны труда при работе с лазерными установками. Тема 6. Послойная наплавка (DMD- или LENS-технология). Свойства наплавленного материала в сравнении со свойствами материала основы. Прогнозирование свойств наплавленного материала, структурные преобразования при наплавке.				
Лазерные технологии в современном машиностроении	8	0	8	36
Тема 1. Основные понятия о лазерах. Лазер. История создания. Принцип действия. Типы лазеров. Основные области применения. Виды лазерных технологий. Взаимодействие лазерного излучения с металлами и неметаллами Тема 2. Металлические дисперсные системы. Высокодисперсные металлические порошки. Способы получения порошковых материалов. Тема 3. Системы машинного зрения и обучения в установках лазерной наплавки. Основные сведения о системах машинного зрения и обучения. Использование таких систем в установке лазерной наплавки LENS 850-R				
ИТОГО по 1-му семестру	18	0	16	72
ИТОГО по дисциплине	18	0	16	72