

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электронно-лучевая обработка материалов»

Дисциплина «Электронно-лучевая обработка материалов» является частью программы магистратуры «Лучевые технологии в сварке» по направлению «15.04.01 Машиностроение».

Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области электронно-лучевых технологий..

Изучаемые объекты дисциплины

Мощные электронные пучки для плавки, испарения и поверхностной обработки материалов. Технологические электронно-лучевые пушки. Электронно-лучевые технологические установки. Процессы в зоне воздействия мощного электронного пучка на металл. Технологические процессы электронно-лучевой обработки 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:	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				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Генерация электронного пучка.	0	0	3	12
Получение свободных электронов. Типы катодов и сроки их службы. Схемы генераторов электронного пучка. Формирование изображения катода. Кроссовер электронного пучка. Регулирование параметров электронного пучка.				
Система проведения электронного пучка.	0	0	3	12
Преобразование пучка в электронной пушке. Главная проекционная линза. Отклонение электронного пучка: магнитный и электростатический двухполюсники.				
Основные понятия электронной оптики.	6	0	3	12
Геометрическая и волновая электронная оптика. Влияние отрицательного пространственного заряда на электронные пучки. Действие на электроны электрических и магнитных полей.				
Управление процессом теплового воздействия при электронно-лучевой обработке материалов.	6	0	3	12
Модуляция и осцилляция электронного пучка при электронно-лучевой обработке материалов. Вторичные процессы в зоне воздействия мощного электронного пучка на материал. Контроль процесса воздействия электронного пучка на металл при электронно-лучевой обработке по параметрам вторичных процессов в зоне обработки.				
Технологические особенности электронно-лучевой обработки материалов.	6	0	3	12
Механизм взаимодействия мощного электронного пучка с металлом при обработке материалов. Влияние фокусировки электронного пучка на параметры теплового воздействия при электронно-лучевой обработке.				
Установки для электронно-лучевой обработки материалов.	0	0	1	12
Структура, состав и компоновка установок для электронно-лучевой обработки материалов. Камеры и вакуумные системы технологических электронно-лучевых установок. Системы управления технологическими электронно-лучевыми				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
установками.				
ИТОГО по 1-му семестру	18	0	16	72
ИТОГО по дисциплине	18	0	16	72