

## 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