

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Плазменная обработка материалов»

Дисциплина «Плазменная 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 современных способов плазменной обработки различных материалов и оборудования для их реализации. Задачи дисциплины: • изучение теоретических основ и технологических приемов плазменной обработки металлов: сварки, резки, наплавки, поверхностной термообработки, нанесения порошковых покрытий, металлизации; высокочастотных плазменных процессов, используемых материалов и устройство оборудования для различных технологий плазменной обработки металлов. • формирование умения разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения в области плазменной обработки материалов; • формирование навыков выбирать оборудование и технологическую оснастку в области плазменных технологий обработки металлов..

Изучаемые объекты дисциплины

Комбинированные технологии и оборудование плазменной обработки материалов, технологии и оборудование плазменной резки материалов, технологии и оборудование плазменной наплавки и нанесения покрытий, технологии плазменной термической обработки, высокочастотные плазменные процессы..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
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)	34	34	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
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
4-й семестр				
Высокочастотные плазменные процессы.	3	0	6	18
Сущность высокочастотных плазменных процессов. Свойства высокочастотных плазменных потоков. Разновидности получения высокочастотной плазмы. Применяемое оборудование, ВЧЕ- и ВЧИ- плазмотроны. Области применения высокочастотных плазменных процессов.				
Плазменная поверхностная термообработка.	4	0	6	18
Разновидности плазменной термической обработки различных металлов. Особенности термических циклов плазменной термической обработки на токе прямой и обратной полярности. Плазменная химико-термическая обработка. Финишная плазменная поверхностная обработка. Свойства обработанных слоев, способы контроля. Плазменное травление.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Плазменная сварка проникающей дугой.	4	0	7	16
Особенности процесса, преимущества и недостатки. Механизм взаимодействия сжатой дуги с полостью кратера. Условия удержания жидкой ванны на весу и ста-бильного формирования сварного шва. Режимы сварки.				
Плазменная наплавка и нанесение покрытий.	4	0	8	20
Назначение и способы плазменной наплавки. Техника и технология плазменной наплавки. Материалы для плазменной наплавки. Режимы наплавки. Методы контроля качества наплавленного слоя. Плазменное напыление порошковых покрытий. Сущность процесса, техника и технология. Материалы покрытий, свойства напыленных слоев и методы их испытаний. Плазменная металлизация.				
Основные понятия, термины и определения.	3	0	7	18
Предмет и задачи дисциплины. Плазменная резка. Сущность процесса плазменной резки материалов. Разновидности плазменной резки. Дефекты плазменной резки. Плазмотроны для плазменной резки. Режимы плазменной резки.				
ИТОГО по 4-му семестру	18	0	34	90
ИТОГО по дисциплине	18	0	34	90