

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Плазменная обработка материалов»

Дисциплина «Плазменная обработка материалов» является частью программы магистратуры «Инновационные технологии сварочных процессов и керамические покрытия» 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, применяемых в авиационном двигателестроении.

Изучаемые объекты дисциплины

Технологии и оборудование плазменной сварки материалов применительно к производственным условиям авиационного двигателестроения, технологии и оборудование плазменной резки материалов, технологии и оборудование плазменной наплавки и нанесения покрытий, технологии плазменной термической обработки, высокочастотные плазменные процессы, ионно-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)	54	54
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет	9	9
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

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				
Плазменная наплавка и нанесение покрытий.	4	0	8	10
Назначение и способы плазменной наплавки. Техника и технология плазменной наплавки. Материалы для плазменной 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. Ионно-плазменная обработка.				
Специальные способы плазменной сварки.	2	0	6	6
Плазменная сварка проникающей дугой. Оборудование и технология микроплазменной сварки. Плазменная сварка закрытой дугой. Плазменная сварка полым катодом в вакууме.				
Плазменная поверхностная термообработка.	3	0	4	10
Назначение и разновидности плазменной термической обработки различных металлов. Плазменная химико-термическая обработка. Финишная плазменная поверхностная обработка. Свойства обработанных слоев, способы контроля. Плазменное травление.				
Высокочастотные плазменные процессы.	3	0	2	12
Сущность высокочастотных плазменных процессов. Свойства высокочастотных плазменных потоков. Разновидности получения высокочастотной плазмы. Применяемое оборудование, ВЧЕ- и ВЧИ- плазмотроны. Области применения высокочастотных плазменных процессов.				
Разновидности способа плазменной сварки различных металлов.	2	0	4	2
Особенности плазменной сварки титана, легированных сталей и сложнoleгированных сплавов, алюминиевых и магниевых сплавов. Основное оборудование, вспомогательные устройства. Режимы сварки.				

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 резка.	2	0	4	10
Сущность процесса плазменной резки материалов. Особенности теплового баланса плазменной дуги при плазменной резке. Разновидности плазменной резки. Дефекты плазменной резки. Оборудование для плазменной резки. Режимы плазменной резки.				
Комбинированные процессы плазменной сварки.	2	0	6	4
Плазменная сварка с подогревом присадочной проволоки. Плазменная сварка плавящимся электро-дом. Плазменная сварка плавящимся электродом плазмотроном с полым кольцевым анодом. Сварка обесточенной и токоведущей проволокой.				
ИТОГО по 4-му семестру	18	0	34	54
ИТОГО по дисциплине	18	0	34	54