

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Керамические покрытия в двигателестроении»

Дисциплина «Керамические покрытия в двигателестроении» 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, необходимых для применения в области нанесения керамических покрытий в авиадвигателестроении. Ознакомление студентов с закономерностями формирования структуры и свойств высокотемпературных авиационных керамических покрытий, современными технологиями нанесения и обработки керамических покрытий в авиадвигателестроении. Задачи: - формирование знаний об условиях эксплуатации керамических покрытий, инновационных технологиях нанесения керамических покрытий, передовом отечественном и зарубежном опыте в области нанесения керамических покрытий и смежных технологиях в авиадвигателестроении, применяемом основном и вспомогательном оборудовании, методах повышения технологичности и особенностях организации производственных процессов в авиационном двигателестроении; - формирование умений разрабатывать планы по технической и технологической подготовке нанесения керамических покрытий и производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям, разрабатывать технологические процессы в области нанесения керамических покрытий и смежных технологий, в том числе с применением средств автоматизированного проектирования, осуществлять оптимальный выбор технологического оборудования для реализации производственного процесса, разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию; - формирование навыков разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии нанесения керамических покрытий, улучшению использования технологического оборудования и оснастки, повышению качества и надежности керамических покрытий для АДС, внедрения в производство прогрессивных методов напыления, новых напыляемых материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, навыками внедрения инновационных технологических процессов в области нанесения керамических покрытий и смежных технологий, анализа результатов экспериментальных технологических процессов, оптимизации выбора материалов и оборудования для обеспечения эффективности и бездефектности, при изготовлении изделий в авиационном двигателестроении..

Изучаемые объекты дисциплины

Высокотемпературные керамические авиационные материалы (керамоматричные композиционные материалы, жаростойкие, эрозионностойкие, теплозащитные покрытия); Принципы выбора керамических авиационных материалов, базовых технологий их нанесения и упрочняющей обработки..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	28	28	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	8	8	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	44	44	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	72	72	

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
3-й семестр				
Методы оценки механических и эксплуатационных свойств современных керамических покрытий	2	0	10	14
Методы оценки свойств керамических покрытий (адгезия, микротвердость, трещиностойкость, эрозионная стойкость). Методы испытаний керамических покрытий				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Современные методы нанесения керамических покрытий	4	0	8	18
Методы нанесения керамических покрытий (APS, CAPS, HPPS, LPPS, EB-PVD, HVOF, и др.). Оборудование для нанесения керамических покрытий различными методами. Конструкции (архитектура) многослойных теплозащитных покрытий ТЗП				
Материалы керамических покрытий	2	0	0	12
Общие принципы конструирования АД Классификация керамических покрытий. Основные требования, предъявляемые к керамическим покрытиям в авиадвигателестроении (АДС). Керамические покрытия, применяемые в АДС. Перспективные материалы покрытий.				
ИТОГО по 3-му семестру	8	0	18	44
ИТОГО по дисциплине	8	0	18	44