

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Современные методы и технологии контроля конструкций авиационной техники из композиционных материалов»

Дисциплина «Современные методы и технологии контроля конструкций авиационной техники из композиционных материалов» является частью программы магистратуры «Перспективные технологии создания конструкций газотурбинных двигателей и мотогондол из композиционных материалов» по направлению «22.04.01 Материаловедение и технологии материалов».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является получение магистрами знаний в области метрологии, контроля геометрических параметров бесконтактными средствами измерений, неразрушающего и разрушающего контроля деталей ГТД и мотогондол из композиционных материалов, стандартизации механических испытаний, навыков планирования и проведения экспериментальных исследований, умений представлять результаты испытаний в научных статьях и технических отчетах. Задачи дисциплины: – освоение современных методов неразрушающего и разрушающего контроля деталей ГТД и мотогондол из композиционных материалов; – освоение навыков метрологического обеспечения производства деталей ГТД и мотогондол из композиционных материалов; – готовность применять практические знания в области прототипирования и сканирования деталей ГТД и мотогондол из композиционных материалов; – владеть навыками обратного инжиниринга при использовании систем бесконтактных измерений геометрических параметров деталей ГТД и мотогондол из композиционных материалов; – способностью использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов..

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

- Физические основы применяемых методов диагностики изделий из композиционных материалов; - Основные принципы обратного инжиниринга; - Современное оборудование, применяемое для контроля качества изделий из композиционных материалов..

### 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:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	32	32	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- 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	180	180	

### 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				
Введение. История развития методов разрушающего контроля.	6	0	4	9
Классификация методов диагностики материалов и изделий из композиционных материалов. Изучение принципов разрушающего контроля изделий из ПКМ.				
Национальные и международные нормы	2	0	2	4
Национальные и международные нормы по аттестации специалистов неразрушающего и разрушающего контроля. Нормативная документация, применяемая при неразрушающем и разрушающем контроле конструкций из ПКМ.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Изучение принципов неразрушающего контроля изделий из ПКМ ультразвуковым теневым и эхо- импульсным методом.	6	0	10	22
Ультразвуковой теневой и эхо-импульсный метод неразрушающего контроля конструкций из ПКМ. Классификация оборудование. Толщинометрия конструкций из ПКМ.				
Основные принципы обратного инжиниринга	8	0	6	10
Изучение принципов прототипирования и сканирования. Изучение принципов метрологического обеспечения производства деталей ГТД и мотогондол из ПКМ				
Введение. История развития методов неразрушающего контроля.	4	0	4	13
Классификация методов диагностики изделий и дефектов в конструкциях из композиционных материалов.				
Изучение принципов неразрушающего контроля изделий из ПКМ активным тепловым методом	6	0	10	14
Визуальный и измерительный метод неразрушающего контроля. Оптические системы визуального и измерительного контроля. Основы линейных и угловых измерений.				
ИТОГО по 3-му семестру	32	0	36	72
ИТОГО по дисциплине	32	0	36	72