

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов»

**Общая трудоемкость – 2 зач. ед. 72 часа**

**Форма контроля – экзамен**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов» является формирование и развитие у аспирантов знаний, позволяющих с современных научных позиций овладеть подходами, связанными с основными тенденциями науки и техники в области разработки и проектирования и исследования конструкций ракетно-космической техники, выполненных из композиционных материалов. Полученные знания призваны способствовать повышению уровня фундаментальной подготовки аспиранта и успешному завершению работы над диссертацией.

Основная задача дисциплины – привитие навыков в разработке конструкций ракетно-космической техники выполненных их композиционных материалов и исследованию процессов, происходящих в таких системах, на различных стадиях их жизненного цикла.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины.**

#### **знать:**

- теоретические основы механики конструкций из композиционных материалов;
- методы экспериментального исследования конструкций ракетно-космической техники из композиционных материалов;
- типовые технологические процессы формообразования деталей из композиционных материалов;
- современные приемы создания математических моделей, описывающих характеристики конструкций, выполненных из композиционных материалов.

#### **уметь:**

- использовать расчетные методы для определения характеристик конструкций ракетно-космической техники, выполненной из композиционных материалов;
- разрабатывать модели объектов исследования (конструкций из КМ) и процессов, происходящих в них на различных стадиях жизненного цикла изделия.

#### **владеть:**

- навыками создания и использования программных средств для изучения процессов, связанных со статическим, динамическим и тепловым нагружением конструкций, выполненных из композиционных материалов;
- навыками разработки методик экспериментального исследования элементов конструкций, выполненных из композиционного материала; приобретут опыт деятельности:

- процессом проектирования и конструирования изделий ракетно-космической техники, выполненной из композиционного материала;
- обобщением результатов экспериментальных исследований элементов конструкций, выполненных из композиционных материалов.

### **3. Разделы дисциплины**

1. Основные понятия о видах композиционных материалов.
2. Элементы структурной механики конструкций, выполненных из КМ.
3. Балки и стержни, выполненные из КМ.
4. Пластины и панели, выполненные из КМ.
5. Оболочки, выполненные из КМ.
6. Основы теории прочности и разрушения.
7. Соединения элементов конструкций из КМ.
8. Компьютерное моделирование и расчет на прочность конструкций из композиционных материалов в пакете «ANSYS».
9. Методы оптимального проектирования конструкций ракетно-космической техники выполненных из КМ.
10. Особенности конструкторско-технологической и экспериментальной отработки конструкций ракетно-космической техники из КМ.