

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Современные проблемы создания композитных конструкций»

Дисциплина «Современные проблемы создания композитных конструкций» является частью программы магистратуры «Экспериментальная механика» по направлению «22.04.01 Материаловедение и технологии материалов».

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является получение студентами знаний по основным современным технологиям композиционных материалов, их применению и развитию, а также проектированию и разработке технологии изготовления композитных конструкций различными методами. Задачи дисциплины: - изучение закономерностей механического поведения вязкоупругих материалов; - формирование умения планирования и проведения экспериментальных исследований; - формирование умения выбора математической модели для описания поведения материала; - формирование навыков анализа механических свойств вязкоупругих материалов и оценки напряженно-деформированного состояния вязкоупругих конструкций..

### **Изучаемые объекты дисциплины**

- способы моделирования технологических процессов для изготовления конструкций из КМ различными методами; - методики расчета и проектирования технологических процессов; - специализированные программные обеспечения для изготовления композиционных конструкций различными методами..

### 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)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)	36	36	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
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
3-й семестр				

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 технологии композиционных материалов	10	26	10	36
История развития технологий композиционных материалов (КМ). Перспективы применения КМ в различных отраслях. Требования к конструкциям и технологиям КМ в различных отраслях. Современные базовые технологии КМ. Технология пропитки под давлением, RTM и инфузия. Область применения, принципиальная схема технологического процесса, используемое оборудование, основные и вспомогательные материалы, технологическая оснастка, методы проектирования и расчета техно-логических процессов, типовые конструкции. Препреговая технология. Область применения, принципиальная схема технологического процесса, используемое оборудование, основные и вспомогательные материалы, технологическая оснастка, методы проектирования и расчета технологических процессов, типовые конструкции. Роботизированная выкладка препрега. Область применения, принципиальная схема технологического процесса, используемое оборудование, основные и вспомогательные материалы, технологическая оснастка, методы проектирования и расчета технологических процессов, типовые конструкции. Методы неразрушающего контроля, дефектоскопии КМ, SMART материалы. Методы входного и выходного контроля материалов.				
Комплексные проблемы создания композитных конструкций	6	10	6	36
Проектирование и разработка технологии изготовления конструкции из КМ методом инфузии на примере обтекателя гидропривода. Проектирование и разработка технологии изготовления конструкции из КМ методом пропитки под давлением на примере шпангоута РУ. Проектирование и разработка технологии изготовления конструкции из КМ по препреговой технологии на примере створки РУ. Проектирование и разработка технологии изготовления конструкции из КМ роботизированной вы-кладкой на примере				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
створки капота. Проектирование и разработка технологии изготовления конструкции из КМ для баллистической защиты. Проектирование и разработка технологии изготовления конструкции из КМ с элементами ЗПК для шумоглушения.				
ИТОГО по 3-му семестру	16	36	16	72
ИТОГО по дисциплине	16	36	16	72