

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерные пакеты моделирования технологических процессов»

Дисциплина «Компьютерные пакеты моделирования технологических процессов» является частью программы магистратуры «Проектирование конструкций из композиционных материалов» по направлению «22.04.01 Материаловедение и технологии материалов».

Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для решения стандартных задач моделирования технологических процессов. В процессе освоения данной дисциплины студент углубляет и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции подготовки: – способен проводить работы по разработке компоновочной схемы и электронной модели конструкций летательных аппаратов из полимерных композиционных материалов (ПК-2.1); Задачи учебной дисциплины: • формирования знаний об основах компьютерного моделирования технологических процессов композитных конструкций и материалов с помощью современных CAD- и CAE с использованием современной вычислительной техники; об основных физических процессах протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации; • формирование умения создавать двумерные и трехмерные компьютерные модели; проводить численные расчеты теплофизических процессов; • решение инженерных и технологических задач..

Изучаемые объекты дисциплины

- современное состояние исследований в области математического моделирования технологических процессов. - численные методы моделирования технологических процессов. - современные математические инструменты моделирования технологических процессов..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	90	90	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	36	36	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	32	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	216	216	

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
1-й семестр				
Раздел 1 "Компьютерное моделирование технологических процессов в программном комплексе FiberSim"	8	18	16	44
Численное моделирование технологических процессов изготовления конструкций из полимерных композиционных материалов с использованием пакетов прикладных программ. Введение. Последовательность работы и интерфейс программного комплекса FiberSim. Препроцессинг модуль Basic. Поверхностное моделирование. Системы координат, перенесенные системы координат. Производственное моделирование. Расчетно-экспериментальное определение предельного угла деформирования. Проектирование и документация. Проектирование и подготовка данных для производства				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел 2 "Компьютерное моделирование технологических процессов в программном комплексе ANSYS Workbench	10	18	16	46
Введение. Последовательность работы и интерфейс программного комплекса ANSYS Workbench. Особенности численного моделирования процессов теплопроводности при стационарных и нестационарных режимах. Определение теплофизических свойств композиционных материалов. Численное моделирование конвективного теплообмена. Численное моделирование лучистого теплообмена. Численно моделирование процесса полимеризации и усадки связующего композиционного материала.				
ИТОГО по 1-му семестру	18	36	32	90
ИТОГО по дисциплине	18	36	32	90