

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Математическое моделирование процессов обработки»

Дисциплина «Математическое моделирование процессов обработки» является частью программы бакалавриата «Технология машиностроения компьютеризированного производства» по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов комплекса знаний и умений, необходимых для решения инженерных задач в области математического моделирования объектов и процессов обработки.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение методических основ математического моделирования на различных этапах построения математической модели объекта исследования;
- формирование умений построения математических моделей объектов процессов обработки при математическом моделировании на микро-, макро- и мета уровнях;
- формирование умений применять методы моделирования при разработке математических моделей объектов процессов обработки.

Изучаемые объекты дисциплины

- основные понятия и определения математического моделирования;
- математическая модель и математическое моделирование объектов;
- этапы математического моделирования;
- математическое моделирование объектов на различных уровнях их исследования.

Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		6			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	48	48			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)				14	14
- лабораторные работы (ЛР)				16	16
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				16	16
- контроль самостоятельной работы (КСР)				2	2
- контрольная работа				-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	60			
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен					
Дифференцированный зачет					
Зачет	+	+			

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

Содержание дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
6-й семестр				
Раздел 1. Основные понятия моделирования				
Тема 1. Теоретические предпосылки составления математических моделей	1	-	-	6
Тема 2. Виды моделирования. Классификация математических моделей	2	-	-	6
Тема 3. Требования, предъявляемые к моделям.	1	-	-	6
Раздел 2. Физическое моделирование. Теория подобия				
Тема 4. Формальное описание технологического процесса, как основа физического моделирования	2	-	-	6
Тема 5. Математические модели силовых и тепловых процессов обработки наружных поверхностей.	1	4	4	6
Тема 6. Математические модели силовых и тепловых процессов обработки отверстий	1	4	4	6
Тема 7. Математическое моделирование на ЭВМ	1	4	4	6
Раздел 3. Математическое моделирование.				
Тема 8. Методы решения оптимизационных	2	4	4	6
Тема 9. Задачи нелинейного программирования	1	-	-	6
Тема 10. Методы решения многокритериальных задач оптимизации процесса резания	2	-	-	6
ИТОГО по семестру	14	16	16	60
ИТОГО по дисциплине	14	16	16	60

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Математическое моделирование процесса поверхностного пластического деформирования
2.	Моделирование операций обработки отверстий
3.	Моделирование процесса врезания инструмента одностороннего резания
4.	Оптимизация режимов резания
Наименование темы лабораторных занятий	
8.	Математическое моделирование силовых и тепловых процессов проточенный
9.	Компьютерное моделирование и оптимизация процесса точения
10.	Математическое и компьютерное моделирование силовых и тепловых
11.	процессов при сверлении и зенкерования

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Математическое моделирование силовых и тепловых процессов при точении
2	Компьютерное моделирование и оптимизация процесса точения
3	Математическое и компьютерное моделирование силовых и тепловых процессов при сверлении и зенкерования