

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Повышения квалификации специалистов по дисциплине моделированию процессов механической обработки материалов в программе LS-Dyna

Цель: Изучение LS-Dyna позволит овладеть навыками моделирования процессов механической обработки материалов. Пользователи научатся создавать достоверные расчетные модели, запускать процесс решения задачи и анализировать полученные результаты в препостпроцессоре ls-prepost.

Категория слушателей

Срок обучения: 3 дня.

Форма обучения с отрывом/дистанционно

Режим занятий 4/8 час./день.

№	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинары	
1.	Введение	2	2			
	Основы теории явного метода динамики. Особенности решения задач явными методами динамики. Критический шаг интегрирования. Применение программы LS-Dyna. Методы расчета в LS-Dyna. Бессеточные методы расчета SPH и EFG.					
2.	Введение в LS-Dyna	3	1		2	
	Структура пакета LS-Dyna. Этапы проведения расчета. Структура файлов. Создание карт. Применение препроцессора ls-prepost. Единицы измерения. Упражнение: Изучение препроцессора ls-prepost. Создание геометрии заготовки и инструмента.					
3.	Создание сеточной геометрии в ls-prepost	3	1		2	
	Требования. Импорт геометрии. Задание размеров элементов. Методы создания конечно-элементных моделей. Создание конечно-элементной сетки. Упражнение: Импортирование исходной геометрии. Создание сеточной геометрии заготовки и инструмента.					
4	Определение моделей материала	4	2		2	

	<p>Линейно-упругий материал. Пластический материал. Жесткий материал. Уравнения состояния материала. Модели разрушения материала. Верификация моделей. <u>Упражнение:</u> Моделирование процесса деформирования. Определение упруго-пластического, кривые упрочнения, формуемость материала, параметры разрушения материала. Определение тепловых параметров материала</p>					
5	Определение типов элемента	1	1			
	<p>Обзор существующих типов элемента. Тонкостенная оболочка. Объемный элемент. Интегрирование элемента. Паразитные формы (Hourglassing).</p>					
6	Нагружение, граничные условия и контактное взаимодействие	2	2			
	<p>Задание нагрузок. Начальная скорость. Демпфирование. Типы ограничений. Алгоритмы контактного взаимодействия. Типы контакта. Определение контакта. Расширенные параметры контакта.</p>					
7	Настройка параметров расчета	2	1		1	
	<p>Шаг интегрирования. Настройка решателя. Демпфирование. Адаптивное разбиение. Варианты запуска файла на расчет. Прерывание решения и рестарт. <u>Упражнение: Моделирование процесса деформирования и разрушения. Определение остальных параметров.</u></p>					
8	Анализ результатов	7	1		6	

<p>Визуализация результатов. Секущие плоскости. Таблицы и графики. Векторные результаты. Анимации. <u>Упражнение: Моделирование процесса резания.</u> Моделирование процесса сверления. Моделирование процесса фрезерования. - Моделирование процессов резания бессеточными методами SPH и EFG</p>					
<i>ИТОГО</i>	24	11		13	

Автор программы и составитель УТП: Илюшкин М.В.