

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Прикладные пакеты программ в механике деформируемого твердого тела»

Дисциплина «Прикладные пакеты программ в механике деформируемого твердого тела» является частью программы бакалавриата «Математическое моделирование (СУОС)» по направлению «01.03.02 Прикладная математика и информатика».

Цели и задачи дисциплины

1. Приобретение навыков применения прикладных программ для решения задач механики деформируемого твердого тела 2. Изучение существующих коммерческих пакетов прикладных программ для решения задач МДТТ 3. Описание и формализация поставленных краевых задач МДТТ в терминах CAD/CAE систем 4. Получение решений посредством использования коммерческих пакетов и пакетов собственной разработки.

Изучаемые объекты дисциплины

1. Механика деформируемого твердого тела 2. Пакет прикладных программ Ansys 3. Пакет прикладных программ для решения краевых задач МДТТ собственной разработки 4. Пакет прикладных программ для анализа поведения представительных объемов поликристаллов собственной разработки 5. Пакеты для анализа решений краевых задач.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)			
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	50	50	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

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
7-й семестр				
Пакет программ Ansys	0	0	10	11
a. Создание геометрии краевой задачи b. Описание граничных условий c. Конечно-элементное разбиение, в том числе адаптивное d. Проведение расчетов, в том числе с применением параллельных технологий e. Анализ полученных результатов				
Пакет прикладных программ для решения краевых задач МДТТ собственной разработки	0	0	16	17
a. Обзор общей структуры пакета, разделение на уровни, связи уровней b. Файлы конфигурации, параметры расчета, параметры модели c. Создание геометрии краевой задачи посредством Ansys/LS-PrePost d. Разбиение на конечные элементы e. Введение краевых условий на перемещение и температуру f. Проведение расчетов с применением параллельных технологий OpenMP/CUDA g. Анализ получаемых расчетов с помощью Ansys/ParaView/LS-PrePost				
Пакет прикладных программ для анализа поведения представительных объемов поликристаллов собственной разработки	0	0	14	15
a. Обзор общей структуры пакета, разделение на уровни, связи уровней b. Файлы конфигурации, параметры расчета, параметры модели c. Задание программы нагружения, в том числе произвольного d. Использование параллельных технологий CPU/GPU для расчетов e. Пакет программ для анализа результатов				
Пакет программ Abaqus	0	0	10	11
a. Создание геометрии краевой задачи b. Описание граничных условий c. Конечно-элементное разбиение, в том числе адаптивное d. Проведение расчетов, в том числе с применением параллельных технологий e. Анализ полученных результатов				
ИТОГО по 7-му семестру	0	0	50	54
ИТОГО по дисциплине	0	0	50	54