

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы прочностного расчета элементов конструкций»

Дисциплина «Методы прочностного расчета элементов конструкций» является частью программы магистратуры «Конструирование и надежность оборудования машиностроительных производств» по направлению «15.04.01 Машиностроение».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины: – освоение компетенций по применению современных методов расчета и анализа конструкций и использованию высокоэффективных профессиональных программных пакетов. В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции: - способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-9); Задачи учебной дисциплины: • формирование знаний - изучение систем и методов расчета элементов конструкций при различных условиях нагружения; • формирование умений формирование умения применять современное программное обеспечение к решению задач расчета элементов конструкций; • формирование навыков - формирование навыков практического пользования профессиональными расчетными системами;

Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: - пакет программ ANSYS, версия не ниже 12.1; -методы использования программного пакета ANSYS; -методы решения объемных задач структурного, модального, гармонического и теплового анализа в среде ANSYS;

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	34	34	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	126	126	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)	36	36	
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
2-й семестр				
Порядок решения трехмерных задач расчета элементов конструкций	6	0	11	42
Трехмерные стационарные задачи. Особенности трехмерных задач стационарного прочностного анализа. Построение трехмерной конечно-элементной сети. Задание нагрузок, получение решения и анализ результатов в трехмерных задачах расчетов элементов конструкций.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Установившиеся и нестационарные тепловые задачи	6	0	12	42
Задачи стационарной теплопередачи. Построение трехмерной конечно-элементной сети. Задание тепловых нагрузок. Получение и анализ решения. Нестационарные тепловые задачи. Задание начальных условий. Задание параметров, зависящих от времени. Получение зависимости распределения температур конструкции от времени. Вывод и анализ результатов				
Модальный и гармонический анализ при расчете элементов конструкций.	6	0	11	42
Модальный анализ. Определение фундаментальных форм колебаний и их частот. Методы решения трехмерных задач. Выведение результатов и анализ результатов Гармонический анализ. Выбор типа и метода анализа, задание приложенных нагрузок. Получение результатов использование постпроцессора получение амплитудно-частотных характеристик и их				
ИТОГО по 2-му семестру	18	0	34	126
ИТОГО по дисциплине	18	0	34	126