

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы теории пластичности»

Дисциплина «Основы теории пластичности» 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 знаний о методах теории упругости и теории пластичности исследования напряженно-деформированного состояния, возникающего в твердых телах при осуществлении технологических процессов их обработки, умений и навыков их применения при рассмотрении задач в области технологии машиностроения.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение математического аппарата теории упругости и теории пластичности, применяемого для описания напряженно-деформированного состояния, возникающего в твердых телах при осуществлении технологических процессов их обработки;

- научиться применять методы теории пластичности при разработке и решении математических моделей напряженно-деформированного состояния объектов машиностроения;

- формирование умений выбора конкретных соотношений теории пластичности для построения математических моделей напряженно-деформированного состояния объектов машиностроения.

Изучаемые объекты дисциплины

- основы теории упругости и теории пластичности;
- подходы и методы построения определяющих соотношений теории пластичности;

- физико-механические основы и физические механизмы, ответственные за неупругое деформирование металлов и сплавов;

- математические модели теории пластичности, описывающие напряженно-деформированное состояние объектов машиностроения.

Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	54	54
- лекции (Л)	16	16

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
- лабораторные работы (ЛР)	18	18
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет	-	-
Зачет	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

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
3-й семестр				
Раздел 1 Теоретические основы теории упругости и пластичности				
Введение	1	-	-	6
Тема 1. Физическая сущность упругой и пластической деформации твердых тел	1	-	-	6
Тема 2. Основные понятия теории напряженного	2	6	2	6
Тема 3. Общие положения поля напряжений и поля деформаций в сплошной среде	2	4	4	6
Тема 4. Теория связи напряжений и деформаций точке сплошной среды для упругого и пластического телефона	2	4	4	6
Раздел 2 Методы решения задач теории упругости пластичности				
Тема 5. Основные уравнения теории упругости и пластичности	2	4	4	6
Тема 6. Методы решения задач теории пластичности	2	-	-	6

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Тема 7. Решение методами теории пластичности	2	-	4	6
Тема 8. Исследование технологических остаточных напряжений	2	-	-	6
ИТОГО по семестру	16	18	18	54
ИТОГО по дисциплине	16	18	18	54

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Плоская задача теории пластичности
2.	Упругопластическое свободное кручение стержней
3.	Упругопластические деформации стержней при растяжении и сжатии
4.	Изгиб статически-определимых балок. Случай идеально-пластического материала
5.	Упруго-пластические осесимметричные деформации колец, труб идеально

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Растяжение металлического образца с построением диаграммы
2	Сжатие металлических образцов с построением диаграммы
3	Определение модуля упругости и коэффициента Пуассона
4	Испытание валов на кручение
5	Испытание балки на поперечный изгиб