

**Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 13–Механічна інженерія зі спеціальності 131–«Прикладна механіка»  
«Математичне моделювання та використання ПК у зварювальному виробництві»**

**240 год / 8 кредитів ЕКТС  
(60 год. лекцій, 45 год. лабораторних занять)**

***Завдання для самостійної роботи***

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>7-й семестр</b>		
1	Особливості моделювання фізичних процесів в різних технологічних процесах.	10
2	Математичні моделі з зосередженими параметрами. Математичні моделі з розподіленими параметрами. Статистичні моделі.	10
3	Особливості формулювання початкових умов та граничних умов в математичних моделях.	10
4	Основи методу кінцевих та виділених елементів.	10
5	Основні оптимізаційні методи.	10
6	Математичне моделювання складних фізичних процесів.	10
<b>Разом за 7 семестр:</b>		<b>60</b>
<b>8-й семестр</b>		
7	Розрахунок вигину балки. Лінійне завдання в 1D постановці. Дослідження деформованої форми балки в залежності від густоти сітки і типу елемента.	12
8	Розрахунок рамних і гратчастих конструкцій. Рішення задач опору матеріалів.	12
9	Розрахунок теплового стану диска. Осесиметричне завдання в лінійній постановці.	12
10	Розрахунок вигину консольної балки. Пружна завдання в 2D і 3D постановках. Необхідно провести аналіз чутливості результату в залежності від густоти сітки та порядку апроксимації кінцевого елемента (особливу увагу приділяється побудові регулярної сітки). Порівняння отриманих результатів з відомим точним рішенням.	13
11	Розрахунок спрощеної моделі частини ротора з каналом охолодження. 3D завдання в нелінійній постановці. Дослідження концентраторів напружень і зон	13

	пластичних деформацій. Геометричне моделювання та побудова систем координат.	
12	Розрахунок пластичного шарніра, що виникає при згині балки. Плоска задача (плоске напружений стан). Дослідження 3-5 циклів навантаження-розвантаження. Проведення аналізу чутливості результату в залежності від типу зміцнення (кінематичне або ізотропне). Графіки за часом/навантаженні.	13
<b>Разом за 8 семестр:</b>		<b>75</b>
<b>Разом з дисципліни:</b>		<b>135</b>