

**Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 13–Механічна інженерія
зі спеціальності 131–«Прикладна механіка»
«Механіка зварних з'єднань»**

390 год / 13 кредитів ЕКТС

(60 год. лекцій, 45 год. практичних занять, 30 год. лабораторних занять)

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
5-й семестр		
1	Предмет і зміст дисципліни, її роль у формуванні бакалавра-зварювальника. Основні поняття і визначення теорії зварювальних деформацій.	5
2	Механізм та причини утворення напружень та деформацій при зварюванні, інженерні гіпотези теорії зварювальних деформацій, термомеханічна та деформаційна задачі.	6
3	Вирішення термомеханічної задачі для поздовжнього скорочення (роботи Ніколаєва Г.О., Окерблома М.О., Вінокурова В. О. та ін.). Усадкова сила, об'єм поздовжнього скорочення, зона пружно-пластичних деформацій.	5
4	Рішення деформаційної задачі для поздовжнього скорочення: розрахунок деформацій балок при зварюванні поздовжніх швів - неперервних, перервних, коротких. Визначення деформацій при зварюванні декількох швів. Приведення скорочення до спільної осі.	6
5	Визначення напружень, що викликаються поздовжнім скороченням зварного з'єднання в різноманітних матеріалах. Вплив початкових напружень та багато прохідного (багатошарового) зварювання на поздовжнє скорочення	6
6	Вирішення термомеханічної задачі для поперечного скорочення. Вплив конструктивних факторів на об'єм поперечного скорочення.	5
7	Вирішення деформаційної задачі для поперечного скорочення: розрахунок деформацій балок при зварюванні поперечних швів. Визначення деформацій	6

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	при зварюванні декількох швів, у тому числі багат шарових.	
8	Напруження, що викликаються поперечним скороченням у закріпленому та незакріпленому з'єднанні. Вибір раціональної послідовності зварювання.	5
9	Механізм і основні причини утворення кутових деформацій. Методи їх визначення при наплавленні валика та зварюванні стикових з'єднань.	7
10	Кутові деформації при зварюванні таврових з'єднань, «ребристість» та «коробоватість» конструкцій внаслідок кутових деформацій.	7
11	Деформації втрати стійкості тонколистових конструкцій. Основні причини, методи визначення, шляхи регулювання.	6
12	Деформації крутіння балок відкритого та замкнутого профілю: основні причини, методи визначення, шляхи регулювання. Деформації при тепловому різанні.	6
13	Деформації тонкостінних і товстостінних оболонок. Особливості деформування, розрахунок та шляхи регулювання.	6
14	Схема розрахунку загальних та місцевих зварювальних деформацій плоских полотен, плоских секцій з набором одного та двох напрямів, секцій з криволінійними обводами.	7
15	Вплив зварювальних деформацій та напружень на зварну конструкцію. Загальні принципи регулювання зварювальних напружень та деформацій. Методи та засоби боротьби.	7
Разом:		90
6-й семестр		
№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Схеми розрахунків за граничним станом, допустимими напруженнями та Євро нормами. Призначення допустимих напружень.	5
2.	Геометричні характеристики перерізів.	6

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
3.	Розрахунок міцності та проектування стикових з'єднань	6
4.	Розрахунок міцності та проектування таврових з'єднань без скосу крайок.	6
5.	Розрахунок міцності та проектування таврових з'єднань зі скосом крайок.	6
6.	Розрахунок міцності та проектування з'єднань внапусток.	6
7.	Розрахунок міцності та проектування точкових контактних з'єднань.	6
8.	Розрахунок міцності та проектування комбінованих з'єднань.	6
9.	Особливості розрахунків міцності та проектування зварних з'єднань за Європейськими нормами.	6
10.	Особливості проектування зварних з'єднань корпусу судна за Правилами Регістра судноплавства.	6
11.	Механічні випробування металу шва і зварних з'єднань.	9
12.	Концентрація напружень в зварних з'єднаннях.	9
13.	Міцність при циклічному навантаженні.	10
14.	Коефіцієнт інтенсивності напружень, його визначення для дефектів зварних з'єднань. Критичний коефіцієнт інтенсивності напружень (в'язкість руйнування), методи його визначення.	9
15.	Вплив температури на механічні властивості основного металу і зварних з'єднань.	9
Разом		105