

**Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 13–Механічна інженерія
зі спеціальності 131–«Прикладна механіка»
«Теорія процесів зварювання»**

504 год / 14 кредитів ЕКТС

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

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1-й семестр		
1	Класифікація способів зварювання по виду використовуємих джерел енергії. Будова дугового розряду. Класифікація зварювальних дуг. Основні процеси в стовпі дуги. Термодинаміка плазми стовпа дуги, умови термодинамічної рівноваги, ступінь іонізації і рівняння Сага, ефективний потенціал іонізації для суміші газів в стовпі дуги.	5
2	Фізичні процеси в катодній зоні. Емісія електронів з поверхні тіл. Вплив температури, електричного поля та стану поверхні катоду на емісію електронів. Побудова при анодній зони дугового розряду і процеси перетворення енергії на аноді. Баланс енергії дуги. Потужності, що виділяються на катоді і аноді зварювальних дуг. Вплив власного магнітного поля на процеси в стовпі дуги. Магнітне поле зварювального контуру. Вплив зовнішніх магнітних полів на зварювальну дугу і технологічні процеси при зварюванні	5
3	Перенесення металу в дузі з плавким електродом. Сили, що діють на розплавлену краплю металу. Управління переносом металу. Плазмотрони, їх побудова та використання для зварювання, різання і нагріву. Електронно-променеві джерела та особливості їх застосування при зварюванні.	6
4	Фотонно-променеві джерела енергії. Фізичні умови отримання когерентного випромінювання. Технологічні питання теорії розповсюдження тепла при зварюванні. Вплив джерел нагріву, форми і розмірів	6

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	виробів, теплофізичних властивостей матеріалів на рішення диференційного рівняння теплопровідності.	
5	Температурні поля і термічні цикли при дії миттєвих крапкових, лінійних і плоских джерел тепла в безкінечному тілі. Температурне поле і термічні цикли при дії миттєвих: крапкового джерела нагріву на поверхні напівнескінченного тіла, лінійного джерела тепла в тонких пластинах і плоского джерела в стержнях.	5
6	Вплив обмеженості розмірів тіл на процеси розповсюдження тепла при зварюванні. Метод відображення. Теплові процеси при нагріві рухаючи ми крапковими джерелами нагріву пластини середньої товщини (плоского шару). Температурне поле від дії рухомого нормально-кругового джерела. Розрахунки довжини і ширини зварювальної ванни. Повний тепловий і термічний к.к.д. проплавлення. Нагрів електродів і зварювального дроту дугою.	6
	Виконання етапів курсової роботи	57
Разом:		90
2-й семестр		
1	Рішення домашніх завдань з курсу хімічної термодинаміки	84
Разом:		84
3-й семестр		
1	Розрахунок процесів випаровування металів при зварюванні плавленням.	22
2	Розрахунок хімічного складу газової фази при зварюванні в газових сумішах.	23
3	Розрахунок хімічної спорідненості елементів сплаву до кисню.	23
4	Розрахунок розкислюваної здатності елементів сплаву.	22
Разом:		90