

**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)

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1-й семестр		
1	Дослідження електричної зварювальної дуги.	2
2	Дослідження зварювальної дуги змінного струму.	2
3	Дослідження особливостей горіння дуги на змінному струмі неплавким вольфрамовим електродом.	2
4	Визначення технологічних характеристик при ручному електродуговому зварюванні покритими електродами.	2
5	Визначення ефективного к.к.д. зварювального джерела нагріву.	2
6	Визначення температурних полів і термічних циклів при зварюванні тонких пластин і масивних тіл великого протягу.	3
7	Визначення розподілу температур нагрівання електрода.	2
Разом за 1 семестр:		15
2-й семестр		
1	Техніка безпеки при проведенні лабораторних занять.	3
2	Спектральний аналіз металів	4
3	Дослідження фізико-хімічних та металургійних процесів при ацетиленокисневому зварюванні.	4
4	Дослідження процесу утворення пор у металі шва при електродуговому зварюванні.	4
Разом за 2 семестр:		15
3-й семестр		
5	Дослідження металургійних процесів при зварюванні якісними електродами.	5
6	Вивчення процесів легування металу шва при автоматичному зварюванні під флюсом.	5

7	Дослідження металургійних процесів при зварюванні в атмосфері захисних газів.	5
8	Дослідження стійкості зварних з'єднань проти утворення гарячих тріщин.	5
9	Дослідження стійкості зварних з'єднань проти утворення холодних тріщин.	5
10	Дослідження процесів формування з'єднань при зварюванні тиском, взаємодії припоїв з основним матеріалом та інших високотемпературних процесів за допомогою установки ІМАШ 20-78.	5
Разом за 3 семестр:		30

**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)

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1-й семестр		
1	Розрахунок ефективного потенціалу та ступеня іонізації для дуги при нормальному тиску.	4
2	Розрахунок часу існування іонів та термоелектронної емісії після обриву дуги змінного струму.	2
3	Розрахунок різниці напруг у двох послідовних напівперіодах дуги змінного струму неплавким вольфрамовим електродом	2
4	Розрахунок технологічних характеристик при ручному електродуговому зварюванні покритими електродами	2
5	Розрахунки повної та ефективною теплової потужності для різних способів зварювання.	2
6	Розрахунок максимальних температур та термічного циклу точки, що нагрівається до температурі 1350 °С при дії джерел, що швидко рухаються.	2
7	Розрахунок температурного поля граничного стану на поверхні тіла та побудова ізотерм температур: ліквідусу, 1350 °С, критичної точки А ₃ .	4
8	Визначення температури в період теплового насичення для точок осі «у» при різній довжині шва (валика). Джерела інформації: [4], стор. 14 – 17, 21 – 22.	2
9	Розрахунок термічного циклу в період теплового насичення і вирівнювання для точки, що нагрівається при зварюванні (наплавленні) до 1350 °С.	2
10	Визначення швидкості охолодження металу при температура-турі 550 °С та часу охолодження від А ₃ до М _н .	2
11	Визначення довжини різних ділянок зони термічного впливу та структури високотемпературної ділянки.	2

12	Розрахунки нагріву та плавлення електродного дроту. Використання теплових розрахунків згідно умов зварювання.	4
Разом за 1 семестр:		30
2-й семестр		
1	Розрахунок теплових ефектів реакції та температур. Розрахунок зміни вільної енергії Гіббса системи у ході реакції та констант рівноваги реакції.	3
2	Розрахунок складу газової фази при дисоціації газів.	4
3	Розрахунок процесів випаровування сплавів при зварюванні.	4
4	Розрахунок процесів окислення елементів при зварюванні.	4
Разом за 2 семестр:		15