

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

**210 год / 7 кредитів ЕКТС
(30 год. лекцій, 30 год. лабораторних занять)**

Питання до 1-го модуля

Якість зварювання та методи його контролю. Візуально-оптичний контроль. Радіаційний контроль. Ультразвуковий контроль.

1. Причини виникнення зовнішніх дефектів у швах.
2. Причини виникнення внутрішніх дефектів у швах.
3. Засоби виправлення дефектів.
4. Цілі та задачі контролю якості зварювання.
5. Основні етапи попереднього та текучого контролю.
6. Цілі та задачі зовнішнього огляду зварних з'єднань.
7. Фізична сутність і галузь застосування прямих методів радіографії.
8. Фізична сутність і галузь застосування електрорадіографії.
9. Фізична сутність і галузь застосування радіографії по методу перенесення.
10. Будова перетворювачів радіографії.
11. Будова перетворювачів радіоскопії.
12. Сутність та галузь застосування радіоскопії.
13. Сутність та галузь застосування радіометрії.
14. Фактори які впливають на чутливість радіографії.
15. Характеристика джерел рентгенівського гальмового випромінювання.
16. Характеристика джерел гамма-випромінювання.
17. Причини ослаблення енергії фотонного іонізуючого випромінювання при проходженні через речовину.
18. Характеристика властивостей іонізуючих випромінювань та їх застосування при контролі якості.
19. Методика радіографії зварних швів.
20. Методика радіоскопії зварних швів.
21. Методика радіометрії.
22. Методика визначення координат та розмірів дефектів при радіографії.
23. Параметри рентгенівської плівки.
24. Класифікація акустичних методів контролю.

25. Фізична сутність та галузь застосування луно-імпульсного методу ультразвукового контролю.
26. Фізична сутність та галузь застосування тіньового методу ультразвукового контролю.
27. Характеристики поля випромінювання ультразвукових перетворювачів.
28. Структурна схема ультразвукового луно-імпульсного дефектоскопу.
29. Принцип побудови та класифікація ультразвукових перетворювачів.
30. Характеристики ультразвукових перетворювачів.
31. Параметри ультразвукового луно-імпульсного контролю.
32. Характеристика направленості випромінювання п'єзоелектричного дискового перетворювача.
33. Чутливість лунометоду ультразвукового контролю та засоби її еталонування.
34. Особливості проходження ультразвукових коливань через межу двох середовищ.
35. Методика ультразвукового контролю зварних стикових швів.
36. Основні параметри ультразвукового контролю зварних стикових швів.
37. Методика розшифрування та видачі висновку по результатам ультразвукового контролю.
38. Основні положення методики ультразвукового контролю кутових і таврових з'єднань.
39. Сутність та галузь застосування методу акустичної емісії.
40. Обладнання та еталони ультразвукового контролю.

Модуль № 2

Магнітні та електромагнітні методи контролю. Капілярна дефектоскопія. Контроль герметичності зварних з'єднань. Теплові методи контролю. Економіка, організація і автоматизація контролю. Вимоги техніки безпеки.

1. Класифікація магнітних методів контролю та галузь їх застосування.
2. Фізична сутність магнітопорошкового контролю.
3. Фізична сутність магнітографічного контролю.
4. Характеристика перетворювачів магнітних та електромагнітних методів контролю.

5. Класифікація та сутність методів контролю герметичності.
6. Фізична сутність гідровипробувань.
7. Сутність пневмовипробувань.
8. Фізична сутність хімічного методу контролю герметичності.
9. Сутність газоаналітичних та радіоактивних методів контролю герметичності.
10. Фізична сутність капілярних методів контролю.
11. Дефектоскопічні матеріали та обладнання капілярного контролю.
12. Методика проведення капілярного контролю.
13. Сутність теплових методів контролю.
14. Обладнання теплового методу контролю.
15. Методика проведення теплового методу контролю.
16. Форма організації контролю якості.
17. Основні задачі служб технічного контролю.
18. Основні засоби захисту при радіаційному контролі.
19. Вимоги до робочих місць при ультразвуковому контролі.
20. Вимоги до робочих місць при проведенні магнітного та капілярного контролю.
21. Техніка безпеки при проведенні пневматичних випробувань.