

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ЗПО «ДПТК»

Олександр СТІЛЕЦЬ

« 28 » серпня 2026 р.

ПОГОДЖЕНО

Заступник директора НМР ЗПО «ДПТК»

Сергій ГОРДІЄНКО

« 28 » серпня 2026 р.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО МОДУЛЬНИХ КОНТРОЛІВ

з дисципліни ОК 8 «ХІМІЯ»

Спеціальність G9 «Прикладна механіка»

Освітньо-професійна програма «Зварювальне виробництво»

Питання сформовано відповідно до змістових модулів дисципліни. Формулювання передбачають не лише відтворення визначень, а пояснення закономірностей, запис рівнянь реакцій, виконання розрахунків та зв'язок із процесами зварювального виробництва.

МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ №1

Змістовий модуль 1. Загальнохімічні основи

1. Охарактеризуйте предмет хімії як науки. Поясніть поняття речовини, хімічного елемента, атома, молекули, йона та кількості речовини. Наведіть приклади застосування цих понять у матеріалах зварювального виробництва.
2. Поясніть будову хімічної формули речовини. Розкрийте порядок визначення відносної атомної маси, молекулярної маси та молярної маси речовини.
3. Сформулюйте закон збереження маси речовин. Поясніть його значення під час складання рівнянь реакцій та виконання розрахунків за хімічними рівняннями.
4. Поясніть поняття моль, молярний об'єм газів та кількість речовини. Наведіть методику розрахунку маси, кількості речовини та об'єму газу.
5. Охарактеризуйте сучасну модель будови атома. Поясніть роль протонів, нейтронів та електронів у визначенні властивостей елементів.
6. Розкрийте зміст періодичного закону. Поясніть зміну металічних і неметалічних властивостей елементів у періодах і групах періодичної системи.
7. Охарактеризуйте основні типи хімічного зв'язку: йонний, ковалентний та металічний. Поясніть їхній вплив на властивості речовин.

8. Поясніть особливості кристалічної будови металів та її вплив на механічні й технологічні властивості матеріалів.
9. Назвіть основні класи неорганічних сполук. Наведіть приклади оксидів, кислот, основ і солей, які мають значення для металургійних процесів.
10. Поясніть правила складання назв і формул неорганічних сполук. Виконайте класифікацію типових речовин.
11. Охарактеризуйте основні типи хімічних реакцій: сполучення, розкладу, заміщення та обміну. Наведіть приклади.
12. Поясніть поняття розчину, розчинника, розчиненої речовини та розчинності.
13. Розкрийте способи вираження складу розчинів: масова частка, молярна концентрація та їх практичне використання.
14. Поясніть методику розрахунку приготування, розведення та змішування розчинів заданої концентрації.
15. Охарактеризуйте процес електролітичної дисоціації. Поясніть відмінність сильних і слабких електролітів.
16. Поясніть сутність кислотно-основних процесів, реакцій нейтралізації та поняття водневого показника pH.
17. Охарактеризуйте гідроліз солей та його значення під час оцінювання властивостей технологічних розчинів.
18. Поясніть поняття теплового ефекту реакції. Порівняйте екзотермічні та ендотермічні процеси.
19. Назвіть фактори, які впливають на швидкість хімічних реакцій. Поясніть роль температури, концентрації та каталізаторів.
20. Охарактеризуйте стан хімічної рівноваги та принцип Ле Шательє.
21. Поясніть сутність окисно-відновних реакцій. Визначте ступені окиснення та покажіть процес електронного балансу.
22. Охарактеризуйте електрохімічні процеси, електроліз та їх використання у техніці.
23. Поясніть механізм виникнення корозії металів та умови утворення корозійних гальванічних пар.
24. Охарактеризуйте основні способи захисту металів від корозії: покриття, легування, електрохімічний захист.

МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ №2

Змістовий модуль 2. Хімія зварювального виробництва

1. Охарактеризуйте хімічні властивості металів, які використовуються у зварювальному виробництві, та їх вплив на технологічні процеси.

2. Поясніть хімічний склад сталей і чавунів. Розкрийте вплив вуглецю на структуру та властивості залізовуглецевих сплавів.
3. Охарактеризуйте роль легувальних елементів C, Mn, Si, Cr, Ni, S і P у формуванні властивостей сталей.
4. Поясніть особливості кольорових металів і сплавів, що застосовуються у зварюванні.
5. Охарактеризуйте високотемпературні хімічні процеси, які відбуваються під час зварювання.
6. Поясніть сутність окисно-відновних процесів у зварювальній ванні.
7. Охарактеризуйте взаємодію розплавленого металу з киснем, азотом і воднем та її вплив на якість шва.
8. Поясніть формування хімічного складу металу зварного шва.
9. Охарактеризуйте матеріальний баланс основного і присадного металів під час утворення шва.
10. Поясніть призначення захисних газів у зварюванні та вплив їх складу на процес.
11. Охарактеризуйте горючі гази та хімічні процеси газового зварювання і різання.
12. Поясніть склад електродних матеріалів та функції компонентів покриття електродів.
13. Охарактеризуйте флюси та шлаки: склад, властивості та роль у металургії зварювання.
14. Поясніть процеси розкиснення металу шва кремнієм і марганцем.
15. Охарактеризуйте причини утворення пор у зварному металі та способи їх попередження.
16. Поясніть виникнення неметалевих включень у металі шва.
17. Охарактеризуйте причини хімічної неоднорідності зварного з'єднання.
18. Поясніть особливості корозії зварних конструкцій.
19. Охарактеризуйте підготовку металевих поверхонь перед зварюванням.
20. Поясніть процеси очищення, знежирення та видалення оксидних плівок.
21. Охарактеризуйте способи протикорозійного захисту зварних конструкцій.
22. Поясніть призначення захисних покриттів металів.
23. Охарактеризуйте склад і вплив зварювальних аерозолів та газоподібних продуктів.
24. Поясніть основні вимоги хімічної безпеки у зварювальному виробництві.
25. Виконайте аналіз матеріального балансу хімічної реакції, що використовується у технологічному процесі.
26. Виконайте розрахунок складу технологічного розчину та процесу нейтралізації.
27. Виконайте аналіз окисно-відновного процесу та визначення кількісних співвідношень реагентів.
28. Поясніть енергетичний баланс процесу нагрівання і плавлення металу під час зварювання.
29. Виконайте аналіз газового балансу захисних газових сумішей.
30. Проаналізуйте причини виникнення дефектів зварного шва з позицій хімічних процесів.