



## СИЛАБУС

### навчальної дисципліни (вибіркова) **КОРОЗІЯ ТА ЗАХИСТ МАТЕРІАЛІВ**

Обсяг освітнього компоненту (6 кредитів /180 годин)

Освітні програми  
першого рівня вищої освіти

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



*Повзло Валентина Миколаївна, старший викладач кафедри «Композиційні матеріали, хімія та технології»*

**Контактна інформація:**

- номер телефону: 095-444-61-79;
- e-mail: [pan431@ukr.net](mailto:pan431@ukr.net);
- головний корпус, аудиторія 380а

**Час і місце проведення консультацій:**

четвер, 13<sup>30</sup>-16<sup>00</sup>, головний корпус, аудиторія 380а

## ОПИС КУРСУ

Курс знайомить бакалаврів з теоретичними основами процесів деструкції, що протікають в різноманітних матеріалах під дією навколишнього середовища. В неметалевих матеріалах при дії агресивних факторів докілья відбуваються процеси, аналогічні корозійному руйнуванню металів.

Приділяється увага знанням, накопиченим у різних розділах матеріалознавства, щодо збільшення експлуатаційної надійності та довговічності виробів, що є корисним при розробці нових методів захисту металевих та неметалевих матеріалів від агресивного впливу оточуючого середовища.

Для спеціаліста технічного профілю у сфері матеріалознавства знання теорії та практики антикорозійного захисту матеріалів, отримані при вивченні цієї дисципліни, набувають особливо важливого значення.

## МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Мета курсу: формування у студентів знань про базові поняття та закономірності, які складають «ядро хімічних знань», необхідне для



розуміння сутності процесів, що протікають при руйнуванні металевих та неметалевих матеріалів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен отримати такі компетентності:

- демонструвати розуміння проблем якості матеріалів та виробів;
- використовувати технічну літературу та інші джерела інформації в галузі матеріалознавства;
- демонструвати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для підтримки діяльності в сфері матеріалознавства;
- застосовувати сучасні методи дослідження структури й фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів;
- описувати специфіку процесів, що характеризують корозію та антикорозійний захист у матеріаломістких галузях.

### ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми лабораторних робіт, год.
1	2	3
<b>Змістовий модуль 1. Теоретичні основи корозії металевих матеріалів</b>		
1	Загальні відомості про корозію конструкційних матеріалів. Проблема корозії Види корозії металів. Показники корозії. Термодинаміка і кінетика процесу корозії металів (2 год.).	Гравіметричний аналіз швидкості корозії (4 год.)
2	Електрохімічна корозія металів (2 год.).	
3	Внутрішні і зовнішні чинники електрохімічної корозії (2 год.).	Волюмометричний аналіз швидкості корозії (4 год.)
4	Хімічна корозія металів. Кінетика газової корозії. Хімічна корозія в рідких середовищах (2 год.).	
5	Корозія в природних умовах: атмосферна, підземна, біологічна, морська (2 год.).	Використання кольорових індикаторів при вивченні корозійних процесів (4 год.).
6	Корозія основних конструкційних металів і сплавів. Корозія заліза та його сплавів. Корозія алюмінію та його сплавів. Корозія титану та його сплавів. Корозія міді та її сплавів (2 год.).	
7	Захист металів від корозії. Основні методи захисту. Гальванічні покриття (2 год.).	Потенціометричний аналіз швидкості корозії (4 год.)
<b>Змістовий модуль 2. Захист від корозії. Руйнування неметалевих матеріалів під дією агресивних факторів зовнішнього середовища</b>		
8	Неметалічні захисні покриття. Захисні покриття на основі полімерів (2 год.).	Потенціометричне дослідження корозії металу, здатного до пасивації (4 год.)
9	Основи інгібіторного захисту. Основні типи інгібіторів корозії і інгібованих матеріалів (2 год.).	
10	Деякі спеціальні методи захисту від корозії (2 год.).	Захист металу від корозії за допомогою інгібіторів (4 год.)
11	Електрохімічні методи захисту: протекторний, катодний та анодний захист (2 год.).	



12	Перетворювачі іржі та ґрунтовки-перетворювачі (2 год.).	Оксидування металів (4 год.)
13	Корозія бетону та методи захисту від неї (2 год.).	
14	Руйнування полімерів під дією факторів навколишнього середовища (2 год.).	Захист металів від корозії за допомогою лакофарбових покриттів (2 год.)
15	Деревина. Руйнування деревини під дією оточуючого середовища (2 год.).	

## САМОСТІЙНА РОБОТА

Самостійна робота включає в себе: вивчення теоретичного матеріалу; підготовку до лабораторних робіт; підготовку до рубіжного та підсумкового контролю.

Тема 1. Теорія жаростійкого легування (1-2 тиждень навчання).

Тема 2. Хімічна корозія у рідких середовищах (3-4 тиждень навчання).

Тема 3. Біметалеві корозійні системи (5 тиждень навчання).

Тема 4. Корозійно-механічні руйнування металів (6 тиждень навчання).

Тема 5. Розрахунки гравіметричного методу швидкості корозії (7 тиждень навчання).

Тема 6. Неметалічні захисні покриття (8-9 тиждень навчання).

Тема 7. Обробка корозійного середовища (10 тиждень навчання).

Тема 8. Способи гумування металевих виробів (11-12 тиждень навчання).

Тема 9. Консервація металовиробів (13-14 тиждень навчання).

Тема 10. Екологічні проблеми корозії металів і сплавів (15 тиждень навчання).

## РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

1. Методи захисту обладнання від корозії та захист на стадії проектування: підр. для студ. спеціальності 161 «Хімічні технології», спеціалізації «Електрохімічні технології неорганічних та органічних матеріалів» / М. В. Бик, О. І. Букет, Г. С. Васильєв. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 318 с.

2. Хімічна корозія та захист металів: навчальний посібник / [П. І. Стоєв, С. В. Литовченко, І. О. Гірка, В. Т. Грицина]. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2019. 216 с.

3. Костенко І. А., Челябієва В. М. Корозія та захист металів від корозії: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів напрямів підготовки 6.051701 – Харчові технології та інженерія; 6.050502 – Інженерна механіка; 6.050503 – Машинобудування. Чернігів: ЧНТУ, 2014. 50 с.

4. Кондращенко О. В. Конспект лекцій з курсу «Корозія та захист будівельних матеріалів та конструкцій» (для студентів 5 курсу усіх форм навчання і слухачів другої вищої освіти освітньо-кваліфікаційного рівня



спеціаліст, магістр за спеціальністю «Промислове та цивільне будівництво»).  
Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. 85 с.

5. Алімов В. І., Дурягіна З. А. Корозія та захист металів від корозії.  
Донецьк-Львів: ТОВ «Східний видавничий дім». 2012. 328 с.

6. Хімічні основи корозії конструкційних матеріалів / С. І. Козак, М.  
Г. Котур, М. В. Никипанчук, В. В. Григораш. Львів: Ліга-Прес, 2001. 240 с.

7. Повзло В. М. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт  
з дисципліни «Корозія та захист металів» для студентів спеціальності 136  
«Металургія» усіх форм навчання. Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка»,  
2020. 34 с.

## ОЦІНЮВАННЯ

Поточне тестування та самостійна робота												Остаточна оцінка
ЛР1	ЛР2	ЛР3	ЛР4	Тест 1	РК1	ЛР 5	ЛР 6	ЛР 7	ЛР 8	Тест 2	РК2	$\frac{РК1 + РК2}{2}$
20	20	20	20	20	100	20	20	20	20	20	100	= 100

Результати поточного, проміжного (рубіжного) контролю використовуються для визначення підсумкової оцінки з освітнього компонента і засвідчують здобуття певних результатів навчання та рівень цих результатів.

Позитивними оцінками є оцінки від 60 до 100 балів за 100-бальною шкалою та оцінка «зараховано» за двобальною. Межею незадовільної оцінки за результатами підсумкового контролю є оцінка нижче 60 балів за 100-бальною шкалою або оцінка «не зараховано» за двобальною шкалою.

## ПОЛІТИКИ КУРСУ

**Загальні питання.** При вивченні/викладанні курсу всі учасники освітнього процесу повинні керуватися «Положенням про організацію освітнього процесу Національного університету «Запорізька політехніка»» [https://zp.edu.ua/uploads/dept\\_nm/Nakaz\\_N507\\_vid\\_10.12.21.pdf](https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N507_vid_10.12.21.pdf) та «Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Запорізька політехніка»» [https://zp.edu.ua/uploads/dept\\_nm/Nakaz\\_N253\\_vid\\_29.06.21.pdf](https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf).

Взаємодія студента з викладачем має гуртуватись на взаємній повазі та довірі. Не допускається зухвале, а тим більш грубе поводження як студента по відношенню до викладача, так і викладача по відношенню до студента. При виникненні конфліктної ситуації учасники освітнього процесу мають керуватись «Положенням про врегулювання конфліктних ситуацій у Національному університеті «Запорізька політехніка»» [https://zp.edu.ua/uploads/pubdocs/2023/Nakaz\\_N84\\_vid\\_04.04.23.pdf](https://zp.edu.ua/uploads/pubdocs/2023/Nakaz_N84_vid_04.04.23.pdf).

**Політика щодо проведення лабораторних занять.** Перед початком практичного заняття студент має детально ознайомитися з правилами



охорони праці, та засвідчити це своїм підписом у відповідному «Журналі». До виконання лабораторних робіт допускаються студенти, що вдягнені за відповідними правилами (захисний одяг, гумові захисні рукавички та захисні окуляри). На лабораторні заняття студенти мають приходити володіючи мінімально-необхідним обсягом знань з тематики, що буде розглядатись. Якщо, на думку викладача, студент не володіє необхідним мінімумом знань для виконання експериментальної роботи студенту може бути відмовлено в допуску до неї. При підготовці до заняття студенти мають використовувати рекомендовану літературу. Також здобувачі освіти заохочуються до використання додаткової літератури, електронних ресурсів, баз даних тощо.

**Політика щодо строків виконання завдань та перекладання.** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перекладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**Політика щодо відвідування.** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання.

**Політика щодо академічної мобільності студентів.** Реалізується у відповідності до «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету «Запорізька політехніка»». [https://zp.edu.ua/uploads/dept\\_nm/Polozhennia\\_pro\\_akademichnu\\_mobilnist.pdf](https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_akademichnu_mobilnist.pdf).

## **ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ**

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle, комп'ютер (мобільний телефон, планшет) підключений до мережі Інтернет.