



## Донбаська державна машинобудівна академія

### Силабус навчальної дисципліни «Корозія та захист металів» на 2025/2026 навч. рік

Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	136 Металургія
ОПП (ОНП)	Ливарне виробництво чорних та кольорових металів і сплавів
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Форма навчання	Денна/денна прискорена та заочна/заочна прискорена
Семестр, в якому викладається дисципліна	Денна – 6 (звичайна форма), 4 (прискорена форма)
Статус дисципліни	Вільного вибору
Обсяг дисципліни	Денна, денна приск. – 120 годин (4,0 кредитів ЄКТС)
Мова викладання	українська
Оригінальність навчальної дисципліни	
Факультет	Інтегрованих технологій і обладнання
Кафедра	Хімії та охорони праці
Розробник	Авдеєнко Анатолій Петрович, доктор хімічних наук, професор кафедри Хімії та охорони праці
Викладач, який забезпечує проведення лекційних занять	Авдеєнко Анатолій Петрович, доктор хімічних наук, професор кафедри Хімії та охорони праці e-mail: <a href="mailto:apavdeenko@gmail.com">apavdeenko@gmail.com</a>
Викладач, який забезпечує проведення практичних/лабораторних занять	Авдеєнко Анатолій Петрович, доктор хімічних наук, професор кафедри Хімії та охорони праці mail: <a href="mailto:apavdeenko@gmail.com">apavdeenko@gmail.com</a>
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Дистанційне навчання
Лінк на дисципліну	Корозія та захист металів <a href="http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/user/profile.php?id=28">http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/user/profile.php?id=28</a>

Кількість годин	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Самостійна робота	Вид підсумкового контролю
120 (денна/денна прискорена)	36	–	18	66	залік

<p>Що буде вивчатися (предмет навчання)</p>	<p>Дисципліна «Корозія та захист металів» при підготовці бакалаврів-металургів є вибірковою. Вона знайомить здобувачів вищої освіти з поняттям та фізико-хімічними основами протікання корозійних процесів і методами захисту металів і сплавів від впливу агресивних середовищ.</p> <p>Студенти повинні <b>знати</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- залежність корозійної нестійкості металів та сплавів від факторів, що її обумовлюють;</li> <li>- залежність швидкості корозії в різноманітних умовах експлуатації металевих матеріалів від факторів, які на неї впливають;</li> <li>- основні поняття, формули та формулювання основних законів корозії та сутність основних теорій корозії.</li> </ul> <p>Студенти повинні <b>вміти</b>: вибирати оптимальні методи запобігу й уповільнення корозії як на етапі проектування, так і на етапі виготовлення та експлуатації металевих виробів.</p>
<p>Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)</p>	<p><b>Метою</b> дисципліни є надання здобувачу освіти знань про фізико-хімічні основи перебігу процесів самочинного руйнування металів і сплавів (корозії), а також про фактори, що гальмують або прискорюють цей процес. Зокрема розглядаються такі методи як легування сталей та сплавів, нанесення захисних покриттів, обробка корозійних середовищ, електрохімічний захист деталей та конструкцій. Детально розглянуті характеристики корозійностійких та жаростійких матеріалів та принципи вибору матеріалів відповідно до умов експлуатації. Вивчення дисципліни дозволить Вам використовувати набуті знання для захисту металів від корозії, що потрібно під час проходження виробничої практики та роботи на промислових підприємствах, в конструкторських та проектних організаціях. Широке використання методів захисту від корозії є трендом сучасної інженерії, оскільки дозволяє знизити матеріалоємність процесів та мінімізувати негативний вплив на навколишнє середовище. Знання цієї дисципліни для сучасного інженера є не тільки частиною його візитної картки, а й підтверджує його високий професійний рівень та робить його більш конкурентоздатним на ринці праці.</p>
<p>Чому можна навчитися (результати навчання) (відповідно до ОПП)</p>	<p>ПР02. Знання і розуміння інженерних наук, що лежать в основі спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, у тому числі достатня обізнаність в їх останніх досягненнях.</p> <p>ПР06. Вміння обирати і застосовувати придатні типові методи досліджень (аналітичні, розрахункові, моделювання, експериментальні); правильно інтерпретувати результати таких досліджень та робити висновки.</p> <p>ПР10. Розуміння особливостей матеріалів, що застосовуються, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також їх обмежень відповідно до спеціалізації.</p> <p>ПР16. Розуміння широкого міждисциплінарного контексту металургії</p>
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності) (відповідно до ОПП)</p>	<p><i>Загальні компетентності:</i></p> <p>ЗК5. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК9. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК13. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК17. Здатність працювати з інформацією: знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для вирішення професійних завдань у галузі металургії.</p>

	<p><i>Фахові компетентності:</i></p> <p>ФК1. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення проблем металургії.</p> <p>ФК2. Здатність вирішувати типові інженерні завдання відповідно до спеціалізації.</p> <p>ФК4. Здатність застосовувати і інтегрувати знання на основі розуміння інших інженерних спеціальностей.</p> <p>ФК10. Здатність визначити характеристики специфічних матеріалів, обладнання, процесів та продуктів відповідної спеціалізації..</p>
Навчальна логістика Лекційні заняття	<p>Зміст дисципліни:</p> <p>Змістовний модуль 1. Хімічна корозія Тема 1.1. Вступ Тема 1.2. Теорія газової корозії Тема 1.3. Внутрішні та зовнішні фактори газової корозії та методи захисту від газової корозії Тема 1.4. Хімічна корозія металів у рідких середовищах</p> <p>Змістовний модуль 2. Електрохімічна корозія Тема 2.1. Теорія електрохімічної корозії. Внутрішні та зовнішні фактори електрохімічної корозії Тема 2.2. Корозія у природних умовах Тема 2.3. Корозія основних конструкційних матеріалів на основі заліза та його сплавів Тема 2.4. Класифікація методів боротьби з корозією. Металеві захисні покриття Тема 2.5. Неметалеві захисні покриття Тема 2.6. Інгібітори корозії та антикорозійні мастила. Обробка корозійного середовища Тема 2.7. Електрохімічний захист. Консервація металовиробів Тема 2.8. Методи корозійних іспитів</p> <p>Види занять: лекції, практичні роботи і самостійна робота. Методи навчання: компетентнісні, наочні (таблиці, відеоролики, презентації), дистанційне (відеоконференції), практичні роботи</p>
Навчальна логістика Лабораторні роботи	<p><b>Змістовний модуль 1. Хімічна корозія</b></p> <p><b>Лабораторна робота 1.</b> Швидкість високотемпературного окислення вуглецевої сталі на повітрі</p> <p><b>Лабораторна робота 2.</b> Кінетика окислення вуглецевої сталі у повітрі при високій температурі</p> <p><b>Лабораторна робота 3.</b> Вплив температури на швидкість газової корозії вуглецевої сталі</p> <p><b>Змістовний модуль 2. Електрохімічна корозія</b></p> <p><b>Лабораторна робота 4.</b> Визначення швидкості корозії металів у кислотах по кількості виділеного водню.</p> <p><b>Лабораторна робота 5.</b> Контактна корозія алюмінію у розчині сірчаної кислоти</p> <p><b>Лабораторна робота 6.</b> Вплив інгібітору на швидкість кислотної корозії сталі</p> <p><b>Лабораторна робота 7.</b> Хімічне окисдування сталі</p> <p><b>Лабораторна робота 8.</b> Залежність швидкості електрохімічної корозії основного металу від природи контактуючого металу</p> <p><b>Лабораторна робота 9.</b> Дослідження процесу кисневої деполяризації на катоді</p>
Пререквізити	<p>Перед вивченням курсу необхідно вивчити дисципліни: Фізика; Хімія; Фізична хімія та аналітичний контроль; Металознавство і термічна обробка, Теорія і технологія металургійного виробництва.</p>

Постреквізити	
Форма та методи навчання	Лекційні та практичні заняття (аудиторний і дистанційний формат); Консультації, поточний і підсумковий контроль (аудиторний і дистанційний формат).
Політика курсу	Курс передбачає індивідуальну та групову роботу. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими оригінальними.
Оцінювання досягнень	<p>При визначенні загальної оцінки враховуються результати поточного контролю з практичних занять, які відбулися в період, а також результати захисту індивідуальних завдань та самостійної роботи. Залік за системою ЕКТС отримують здобувачі, які виконали всі види робіт і набрали не менше 55 зі 100 балів за результатами навчання.</p> <p>Приблизна шкала оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>90-100 А</b> (відмінно): Здобувач продемонстрував бездоганні знання, тема розкрита повністю, висока самостійність, аргументовані відповіді на всі запитання під час заліку;</li> <li>- <b>81-89 В</b> (добре): Здобувач провів правильну роботу, є незначні недоліки, що незначно впливають на оцінку роботи в цілому;</li> <li>- <b>75-80 С</b> (добре): Здобувач демонструє конкретний, достатній рівень, видно здатність здобувача вирішувати практичні задачі, однак є певні недоліки, що зменшують оцінку роботи;</li> <li>- <b>55-74 D, E</b> (задовільно): Знання здобувача відповідають певному рівню, але є помилки.</li> </ul> <p><b>&lt;55 F, FX</b> (незадовільно): Знання здобувача не відповідають вимогам, наявні серйозні прогалини в роботі, присутні принципові помилки, невиконана частина контрольних точок.</p>
Інформаційне забезпечення	<p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автухов А.К., Мартиненко О.Д. Корозія і захист металів від корозії в машинобудуванні: конспект лекцій для здобувачів вищої освіти спеціальності 133 «Галузеве машинобудування». Харків: ДБТУ, 2020. 121с.</li> <li>2. Г.П., Воденніков С.А., Кириченко О. Г., Лічконенко Н.В. Корозія і захист металів. Навчально-методичний посібник для студентів ЗДІА базового напрямку 0904 “Металургія” денної і заочної форм навчання. Запоріжжя, 2008. 130 с.</li> <li>3. Хімічна корозія та захист металів / Стоєв П. І., Литовченко С. В., Гірка І. О., Грицина В. Т. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2020. 216 с.</li> <li>4. Стечишин М. С., Олександренко В. П., Білик Ю. М. Корозія і захист від корозії : навч. посіб. Хмельницький, 2015. 197 с.</li> <li>5. Кириченко О. Г., Лічконенко Н. В. Корозія і захист металів : конспект лекцій для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності 136 «Металургія» освітньо-професійної програми «Металургія». Запоріжжя, 2020. 114 с.</li> <li>6. Авдеєнко А. П. Корозія та захист металів : курс лекцій для студентів ВНЗ металург. спец. / А. П. Авдеєнко, О. Є. Поляков,</li> </ol>

Ю. П. Холмовой; - Краматорськ : ДДМА, 2012. - 95 с  
7. Організація самостійної роботи студентів з дисципліни  
“Корозія та захист металів”: Навчально-методичний посібник/  
А.П.Авдєєнко, О.Є.Поляков, Ю.П.Холмовой. – Краматорськ:  
ДДМА, 2008.  
8. В.І. Алімов, З.А. Дурягіна. Корозія та захист металів від  
корозії. Донецьк-Львів: ТОВ «Східний видавничий дім».- 2012.  
328 с.  
9. П.М. Сопрунюк, В.М. Юзевич. Діагностика матеріалів і  
середовищ. Енергетичні характеристики поверхневих шарів. –  
Львів: ФМІ ім. Г.В. Карпенка НАН України, в-во «СПОЛОМ». –  
2005. –292 с.

Допоміжна література:

- 1 Основи теорії корозії та захисту металів : навч. посіб. / Сахненко  
М. Д. та ін. Харків : НТУ «ХПІ», 2005. 240 с.
2. Хімічна корозія та захист металів :навчальний посібник /  
[М.В.Кіндрачук, П. І. Стоєв, С. В.Литовченко, І. О. Гірка, В. Т.  
Грицина]. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2019. – 216 с.
3. Методи захисту обладнання від корозії та захист на стадії  
проекування [Електронний ресурс]: підр. для студ. спеціальності  
161 «Хімічні технології», спеціалізації «Електрохімічні технології  
неорганічних та органічних матеріалів»/М.В. Бик, О.І. Букет, .ГС.  
Васильєв–Електронні текстові дані (1 файл: 8, 81 Мбайт).–Київ: КПІ  
ім. Ігоря Сікорського, 2018.–318.  
с.<https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/23891/3>
- 4.. Погребова І. С. /Інгібітори корозії металів/: Навчальний посібник.  
– К.: «Хай-Тек Прес», 2012. – 296 с
5. Леговані сталі та сплави з особливими властивостями. Підручник  
/ Куцова В.З., Ковзель М.А.,Носко О.А. Дніпропетровськ:НМетАУ,  
2008. – 348 с
6. Технологія газотермічного і вакуумно-конденсаційного нанесення  
покривів/ О.М. Дубовий, А.А. Карпеченко, М.М. Бобров. –  
Підручник, - Миколаїв , 2018-202с.
7. Бабушкін В.І., Плугін А.А., Казімагомедов І.Е., Скорик О.О.  
Захист будівельних конструкцій та споруд від агресивних дій з  
рішенням практичних задач: навчальний посібник. Харків  
:УкрДАЗТ, 2006. 214 с.
8. Автухов А.К., Мартиненко О.Д. Корозія і захист металів від  
корозії в машинобудуванні: конспект лекцій для здобувачів вищої  
освіти спеціальності 133 «Галузеве машинобудування». Харків:  
ДБТУ, 2020. 121с.

Розробник:


 А.П. Авдєєнко

« 29 » серпня 2025 р

Розглянуто і схвалено  
на засіданні кафедри ХіОП  
Протокол № 1 від 29.08.2025  
Завідувач кафедри ХіОП

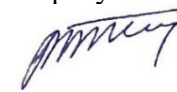
 А.П. Авдєєнко

Гарант освітньої програми

 М.М. Федоров

« 28 » серпня 2025 р

Затверджую  
Декан факультету

 О.Г. Гринь