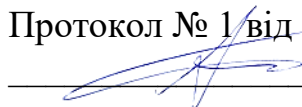


ХЕРСОНСЬКА ДЕРЖАВНА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ
ФАКУЛЬТЕТ СУДНОВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ
КАФЕДРА ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ТА МЕХАНІЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри транспортних
технологій та механічної інженерії
Протокол № 1 від «28» серпня 2026 р.

 Андрій БУКЕТОВ

СИЛАБУС З ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Корозія, методи підвищення працездатності деталей транспорту

Ступінь вищої освіти: доктор філософії

Галузь знань: J «Транспорт та послуги»

Спеціальність: J5 «Морський та внутрішній водний транспорт»

Освітньо-наукова програма: Транспортні технології: експлуатація, ремонт
та управління рухом засобів водного транспорту

Семестр / Курс навчання: четвертий / другий

Статус освітнього компонента: вибірковий

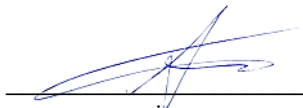
Форма навчання: заочна

Херсон 2026 р.

Силабус з освітнього компонента (ОК) «Корозія, методи підвищення працездатності деталей транспорту» розробив д.т.н., проф. Сапронов О.О.

Гарант освітньо-наукової програми

Андрій БУКЕТОВ
ПІБ


підпис

Завідувач аспірантурою та докторантурою

Едуард АППАЗОВ
ПІБ


підпис

Наукове товариство студентів (слухачів), аспірантів, докторантів, молодих вчених

Протокол № 1 від «3» вересня 2026 р.

1. Загальна інформація	
Назва ОК	Корозія, методи підвищення працездатності деталей транспорту
Викладач	Д.т.н., проф. Сапронов О.О.
Контактний номер викладача	(050)1710270
Е-mail викладача	oo.sapronov@gmsil.com
Код ОК з освітньої програми	ОК 15
Обсяг ОК	4 кредити / 120 годин (12 годин аудиторних занять. З них 6 годин лекцій, 6 годин практичних занять, 108 години самостійної роботи).
Посилання на сайт	https://mdl.ksma.ks.ua/course/view.php?id=2858
Час проведення занять, консультацій	Четвертий семестр
Передреквізити і постреквізити ОК	«Іноземна мова (англійська) для академічних цілей», «Інформаційні технології в науковій діяльності», «Ремонт засобів транспорту з використанням нових технологій та матеріалів», «Методи діагностики, контролю надійності транспортних систем та засобів», «Ефективність експлуатації та управління рухом засобів водного транспорту».
2. Анотація до курсу	
Передбачено надати загальні уявлення про принципи збільшення ресурсу роботи транспортних засобів і підвищення їх працездатності деталей шляхом модифікування матеріалів енергетичними полями, поверхневого зміцнення, а також їх відновлення. Вивчення ОК «Корозія, методи підвищення працездатності деталей транспорту» сприяє розширенню наукового світогляду, підвищенню загальної наукової культури та розвитку мислення та забезпечує знання, необхідні для розуміння перебігу корозійних процесів у критичних умовах експлуатації сучасних засобів водного транспорту, аналізу можливостей збільшення ресурсу деталей, з якими здобувачу доведеться зустрічатися у своїй фаховій діяльності. При викладанні ОК враховуються особливості навчального плану підготовки з даного напрямку, вимоги безперервності і наступності знань у сфері транспортних технологій при вивченні спеціальних навчальних ОК.	
3. Мета та завдання курсу	
Метою ОК є освоєння методів захисту від корозії для підвищення працездатності деталей транспорту, а також розуміння здобувачами основних теоретичних знань й практичних навичок при визначенні корозійної стійкості обладнання для збільшення ресурсу засобів транспорту.	
4. Результати навчання (компетентності) та методи їх вимірювання	
Здатність трансформувати теоретичні знання у практичну площину. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів у сфері транспортних технологій та дотичних міждисциплінарних напрямках. Застосовувати необхідні математичні методи та моделі, комп'ютерні технології для виконання визначених завдань у галузі транспортних систем та технологій. Розробляти нові та вдосконалювати наявні науково-обґрунтовані стратегії і технології технічного обслуговування й ремонту засобів транспорту. Розробляти методи підвищення ефективності експлуатації транспортних засобів та функціональних систем. Удосконалювати способи і технологічні процеси технічного обслуговування та ремонту транспортної техніки. Розробляти нові технології та новітні матеріали для збільшення міжремонтного періоду експлуатації засобів транспорту.	

Методи їх вимірювання.

Для оцінювання успішності здобувачів використовується рейтингова система, яка передбачає розподіл балів за виконання всіх запланованих видів робіт. Це, зокрема: виконання та захист практичних робіт; заохочувальні бали (наукова, позапланова робота); виступ в аудиторії з тематикою, що відповідає плану ОК.

Формою підсумкового контролю є залік. Здобувачі допускаються до складання заліку за умови виконання усіх теоретичних, практичних та індивідуальних робіт з ОК.

5. План вивчення ОК

№ З/п	Назва теми	Форма організації навчання та кількість годин			Самостійна робота, кількість годин
		Лекційне заняття	Лабораторне заняття	Практичне заняття	
1	Тема 1. Корозія металів, її види	0,5	—	—	6
2	Тема 2. Методи захисту від корозії	0,5	—	—	6
3	Тема 3. Призначення та основні види захисних антикорозійних покриттів	0,5	—	—	8
4	Тема 4. Властивості захисних покриттів та вимоги до їх якості	0,5	—	—	8
5	Тема 5. Характеристика матеріалів, що використовують для корозійного захисту деталей водного транспорту	0,5	—	—	8
6	Тема 6. Напрямки вдосконалення методів антикорозійного захисту засобів водного транспорту	0,5	—	—	8
7	Тема 7. Підвищення працездатності деталей шляхом модифікування матеріалів енергетичними полями	1	—	—	8
8	Тема 8.	1	—	—	8

	Підвищення працездатності деталей шляхом їх поверхневого зміцнення				
9	Тема 9. Збільшення ресурсу деталей шляхом їх відновлення	1	–	–	8
10	Тема ПЗ 1. Визначення корозійної стійкості обладнання за зовнішніми ознаками	–	–	1	10
11	Тема ПЗ 2. Дослідження корозійної стійкості захисного покриття за значенням опору і ємності	–	–	1	10
12	Тема ПЗ 3. Дослідження корозійної стійкості захисного покриття шляхом визначення показника проникності	–	–	2	10
13	Тема ПЗ 4. Визначення корозійної стійкості деталей електрохімічними методами	–	–	2	10
Разом годин		6	–	6	108

6. Графік самостійної роботи

№ з/п	Вид самостійної роботи	Години	Термін виконання	Форма та метод контролю
1.	Підготовка до поточних аудиторних занять	18	Лютий – травень	Опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу. Комбінований.
2.	Оформлення звітів індивідуальних робіт	20	Лютий – травень	Підготовка до захисту індивідуальних

				робіт. Письмовий.
3.	Наукова робота	50	Лютий – травень	Підготовка наукових публікацій, участь у наукових студентських конференціях та семінарах.
4.	Пошуково-аналітична робота	20	Лютий – травень	Використання кількох методів проведення розрахунків при виконанні запропонованих індивідуальних робіт. Письмовий.
Разом		108	-	-

7. Рекомендована література

Основна:

1. Білоусова Н.А., Погребова І.С., Лінючев О.Г. Корозія та захист від корозії [Електронний підручник] Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2024.180 с.
2. Носова Т.В., Мамчур С.І., Полішко С.О. Корозія і захист матеріалів. Методичні вказівки. Ч. 2 Дніпро. 2025. 53 с.
3. Philippe Refait, Igor Chaves. Corrosion and Protection of Steels in Marine Environments: State-of-the-Art and Emerging Research Trends. MDPI Books. 2022. 208 с.
4. AMPP (American Society of Corrosion Engineers) SP21438-2023. Cathodic Protection of Metallic Structures Submerged in Fresh Water. AMPP Store. 2023.
5. Onurcan Kaya et al. Advances and Challenges of Hexagonal Boron Nitride-based Anticorrosion Coatings. arXiv preprint, December 2024.
6. Стоєв П.І., Литовченко С.В., Гірка І.О., Грицина В.Т. Хімічна корозія та захист металів : навчальний посібник. : ХНУ імені В. Н. Каразіна. 2019.216 с.
7. Бик М.В., Букет О.І., Васильєв Г.С. Методи захисту обладнання від корозії та захист на стадії проектування: підр. для студ. спеціальності 161 «Хімічні технології», спеціалізації «Електрохімічні технології неорганічних та органічних матеріалів». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2018. 318 с.
8. Сахненко М.Д., Ведь М.В., Ярошок Т.П. Основи теорії корозії та захисту металів. Харків: НТУ «ХПІ», 2005. 240 с.
9. Поляков О. Є., Авдєєнко А. П., Холмовой Ю. П. Корозія металів та захист металів від корозії. Лабораторний практикум. Краматорськ: ДДМА, 2008. 160с.
10. Гарнець В.М. Матеріалознавство: Підручник. К.: Кондор, 2009.348 с.

Допоміжна:

1. Сапронов О.О., Букетов А.В., Клевцов К.М., Сапронова А.В., Соценко В.В., Редько О.І. Антикоровісний захист засобів річкового і морського транспорту полімеркомпозитними покриттями: монографія. Херсон : ХДМА, 2024. 130 с.
2. Сапронов О.О., Букетов А.В., Лещенко О.В., Сапронова А.В. Нановуглецевовмісні епоксикомпозити для збільшення ресурсу роботи деталей водного транспорту: монографія. Херсон : ХДМА. 2022. 132 с.
3. Букетов А.В., Сметанкін С.О., Чернявська Т.В., Браїло М.В., Сапронов О.О., Соценко В.В., Соценко К.Ю., Кулінич В.Г., Якущенко С.В., Яцюк В.М. Метод підвищення ресурсу роботи устаткування річкового та морського транспорту за рахунок використання модифікованих захисних антикорозійних покриттів: монографія. Херсон : ХДМА. 2021.

126 с.

4. Sapronov O.O., Dyadyura K., Vorobiov P.O., Sharanov V.D., Karpash M.O, Bishchak R.T., Hrebenyk L. Corrosion-Resistant Epoxy Coatings Filled with Nanoparticles of Vegetable Origin to Protect Water Vehicles. Journal of Nano- and Electronic Physics. 2023. 15. 5. P. 1-7.

5. Buketov A., Sapronov O., Klevtsov K., Kim B. Functional Polymer Nanocomposites with Increased Anticorrosion Properties and Wear Resistance for Water Transport. Polymers. 2023; 15: 3449.

6. Panda A, Dyadyura K, Valíček J, Harničárová M, Kušnerová M, Ivakhniuk T, Hrebenyk L, Sapronov O, Sotsenko V, Vorobiov P, Levytskyi V, Buketov A, Pandová I. Ecotoxicity Study of New Composite Materials Based on Epoxy Matrix DER-331 Filled with Biocides Used for Industrial Applications. Polymers. 2022. 14(16):3275.

Інтернет-джерела:

1. <https://uscc.ua/uploads/page/images/normativnye%20dokumenty/dstu/dstu-iso-12944-1.pdf>

2. <https://uscc.ua/uploads/page/images/normativnye%20dokumenty/dstu/dstu-iso-12944-2.pdf>

3. https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:c025ee0d1cacd40c9b6db4f8ec2bad8c5184bb2c/latest/472197/index.html

4. <https://ua.deyuanmetal.com/news/anti-corrosion-measures-for-cathodic-protection-65609189.html>

5. <https://uscc.ua/uploads/page/images/normativnye%20dokumenty/dstu/dstu-iso-12944-1.pdf>

8. Контроль і оцінка результатів навчання

Елементи навчальної діяльності	Кількість занять	Максимальний бал	Всього балів за семестр
Виконання та захист практичних робіт	4	20	80
Заохочувальні бали (наукова, позапланова робота). Виступ в аудиторії з тематикою, що відповідає плану ОК	1	20	20
Всього максимум за семестр			100

Формою підсумкового контролю є залік. Здобувачі допускаються до складання заліку за умови виконання усіх теоретичних, практичних та індивідуальних робіт з ОК.

9. Політика ОК

Згідно з політикою доброчесності науковця та на основі положення про академічну доброчесність у ХДМА СМЯ 04-160-2019 здобувач доктора філософії повинен виконати наступні вимоги: ефективно використовувати потенційні можливості та зовнішні ресурси для досягнення поставленої мети курсу. Не допускати плагіату та самоплагіату у своїх працях. Не пропускати аудиторні заняття. Завчасно приходити на заняття не користуватися під час занять мобільним телефоном (запізнення і користування телефоном відпрацьовуються написанням реферату). Самостійно працювати з довідковою та навчально-методичною літературою. Інтерпретувати спеціальні терміни в галузі транспортних технологій.