


**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 2023 р.

 Андрій БУКЕТОВ

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Корозія, методи підвищення працездатності деталей транспорту**

Ступінь вищої освіти: доктор філософії

Галузь знань: 27 «Транспорт»

Спеціальність: 275 «Транспортні технології»

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

Курс навчання: другий

Статус дисципліни: вибіркова

Форма навчання: очна

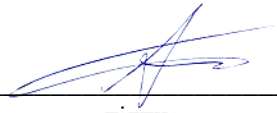
Херсон 2023 р.

Силабус з навчальної дисципліни «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 «29» серпня 2023 р.

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	Корозія, методи підвищення працездатності деталей транспорту
<b>Викладач</b>	Д.т.н., проф. Сапронов О.О., д.т.н., проф. Букетов А.В.
<b>Контактний номер викладача</b>	(050)7499314
<b>E-mail викладача</b>	<a href="mailto:buketov@tntu.edu.ua">buketov@tntu.edu.ua</a>
<b>Код дисципліни з освітньої програми</b>	ОК 15
<b>Обсяг дисципліни</b>	4 кредити / 120 годин (56 годин аудиторних занять. З них 28 годин лекцій, 28 годин практичних занять, 64 години самостійної роботи).
<b>Посилання на сайт</b>	<a href="https://mdl.ksma.ks.ua/course/view.php?id=2858">https://mdl.ksma.ks.ua/course/view.php?id=2858</a>
<b>Час проведення занять, консультацій</b>	II курс
<b>Передреквізити і постреквізити навчальної дисципліни</b>	«Інформаційні технології в науковій діяльності», «Ремонт засобів транспорту з використанням нових технологій та матеріалів», «Методи діагностики, контролю надійності транспортних систем та засобів».
<b>2. Анотація до курсу</b>	
<p>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.</p> <p>Вивчення дисципліни «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.</p> <p>При викладанні дисципліни враховуються особливості навчального плану підготовки з даного напрямку, вимоги безперервності і наступності знань у сфері транспортних технологій при вивченні спеціальних навчальних дисциплін.</p>	
<b>3. Мета та завдання курсу</b>	
Метою дисципліни 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.	
<b>4. Результати навчання (компетентності) та методи їх вимірювання</b>	
<p>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.</p> <p><i>Методи їх вимірювання.</i></p> <p>Для оцінювання успішності здобувачів використовується рейтингова система, яка</p>	

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 навчальної дисципліни.

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

#### 5. План вивчення навчальної дисципліни

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

	деталей шляхом їх поверхневого зміцнення				
9	<b>Тема 9.</b> Збільшення ресурсу деталей шляхом їх відновлення	4	—	—	6
10	<b>Тема ПЗ 1.</b> Визначення корозійної стійкості обладнання за зовнішніми ознаками	—	—	6	6
11	<b>Тема ПЗ 2.</b> Дослідження корозійної стійкості захисного покриття за значенням опору і ємності	—	—	8	6
12	<b>Тема ПЗ 3.</b> Дослідження корозійної стійкості захисного покриття шляхом визначення показника проникності	—	—	6	6
13	<b>Тема ПЗ 4.</b> Визначення корозійної стійкості деталей електрохімічними методами	—	—	8	6
Разом годин		28	—	28	64

#### 6. Графік самостійної роботи

№ з/п	Вид самостійної роботи	Години	Термін виконання	Форма та метод контролю
1.	Підготовка до поточних аудиторних занять	4	Лютий – травень	Опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу. Комбінований.
2.	Оформлення звітів індивідуальних робіт	40	Лютий – травень	Підготовка до захисту індивідуальних робіт. Письмовий.
3.	Наукова робота	10	Лютий –	Підготовка

			травень	наукових публікацій, участь у наукових студентських конференціях та семінарах.
4.	Пошуково-аналітична робота	10	Лютий – травень	Використання кількох методів проведення розрахунків при виконанні запропонованих індивідуальних робіт. Письмовий.
Разом		64	-	-

## 7. Рекомендована література

### Основна:

1. Гуляев А.П. Металловедение. - М.: Металлургия, 1986. – 542 с.
2. Никифоров В.М. Технология металлов и конструкционные материалы. – Л.: Машиностроение, 1987. – 363 с.
3. Гарнець В.М. Матеріалознавство: Підручник. – К.: Кондор, 2009. – 348 с.
4. Букетов А.В. Епоксидні нанокompозити: монографія / А.В. Букетов, О.О. Сапронов, В.Л. Алексенко. – Херсон : ХДМА, 2015. – 184 с.
5. Букетов А.В. Епоксидні композити, модифіковані високочастотним імпульсним магнітним полем: монографія / А. В. Букетов, О. О. Сапронов, В.О.Скирденко, В. Л. Алексенко, О.І. Скирденко. – Херсон : ХДМА, 2016. – 201 с.
6. Buketov A. Investigation of thermophysical properties of epoxy Nanocomposites // A.Buketov, P.Maruschak, O.Sapronov, M.Brailo, O.Leshchenko, L.Bencheikh, A.Menou. Molecular Crystals and Liquid Crystals. – 2016. – Vol. – 628. – P. 167-179 .
7. Buketov A. Enhancing performance characteristics of equipment of sea and river transport by using epoxy composites / A. Buketov, P. Maruschak, O. Sapronov, D. Zinchenko, V. Yatsyuk, S. Panin // Transport – 2016. – Vol. – 31(3). – P. 333-342.
8. Sapronov O. O. Features of structural processes in epoxy composites filled with silver carbonate on increase in temperature / O. O. Sapronov, A. V. Buketov, D. O. Zinchenko, V. M. Yatsyuk // Composites: Mechanics, Computations, Applications. An International Journal – 2017. – Vol. – 8(1) . – P. 47-65.

### Допоміжна:

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. Улиг Г. Г., Рєви Р. У. Коррозия и борьба с ней. / Г. Г.Улиг, Р. У. Рєви – Л.:Химия, 1989. – 456 с.
3. Стрижевский И. В., Сулис М. А. / И. В.Стрижевский, М. А. Сулис Защита подземных теплопроводов от коррозии. – М.:Энергоатомиздат, 1983. – 344 с.
4. Никольский К. К. Коррозия и защита от нее подземных металлических сооружений связи / К. К. Никольский – М.:Радио и связь, 1984. – 208 с.
5. Кузуб В. С. Анодная защита технологического оборудования / В. С. Кузуб – М.:Металлургия, 1989.– 96 с.

### Інтернет-джерела:

1. [https://elearning.sumdu.edu.ua/free\\_content/lectured:c025ee0d1cacd40c9b6db4f8ec2bad8c51](https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:c025ee0d1cacd40c9b6db4f8ec2bad8c51)

84bb2c/latest/472197/index.html

2. [http://xemttc.at.ua/sam-vivch\\_korozija\\_mu\\_2016.pdf](http://xemttc.at.ua/sam-vivch_korozija_mu_2016.pdf)

3. [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/23891/3/Metody\\_zahystu\\_obladn\\_vid\\_kor.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/23891/3/Metody_zahystu_obladn_vid_kor.pdf)

4. <http://physics-technology.karazin.ua/resources/db9ce4db43f7a6d5f9688273586e6cff.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
Виступ в аудиторії з тематикою, що відповідає плану навчальної дисципліни	1	20	20
Всього максимум за семестр			100

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

#### **9. Політика навчальної дисципліни**

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.