

Силабус курсу:

## ЗАХИСТ МЕТАЛІВ ТА ОБЛАДНАННЯ ВІД КОРОЗІЇ



СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

<i>Ступінь вищої освіти:</i>	бакалавр
<i>Спеціальність:</i>	131 «Прикладна механіка» 133 «Галузеве машинобудування»
<i>Рік підготовки:</i>	4
<i>Семестр викладання:</i>	весняний
<i>Кількість кредитів ЄКТС:</i>	3
<i>Мова(-и) викладання:</i>	українська
<i>Вид семестрового контролю</i>	екзамен

**Автор курсу та лектор:**

к.т.н., доц., Любимова-Зінченко Ольга Валентинівна

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

доцент кафедри хімії та охорони праці

посада

oljazin72@gmail.com

+38-050-949-49-

77

420 УК, за

розкладом

електронна адреса

телефон

месенджер

консультації

**Викладач лабораторних занять:\***

електронна адреса

телефон

месенджер

консультації

**Викладач практичних занять:\***

електронна адреса

телефон

месенджер

консультації

\* – 1) дані підрозділи вносяться до силябусу в разі, якщо практичні та (або) лабораторні заняття проводить інший викладач, котрий не є автором курсу та лектором; 2) припустимо змінювати назву підрозділу на «Викладач лабораторних та практичних занять:», якщо лабораторні та практичні заняття проводить один викладач, котрий не є автором курсу та лектором.

### **Анотація навчального курсу**

#### **Цілі вивчення курсу:**

Наведені в курсі матеріали спрямовані на формування у студентів знань і навичок в питаннях корозії і антикорозійного захисту металів і обладнання, наслідком яких є можливість уникнення корозійних руйнувань, які можуть носити катастрофічний характер.

В основу рішення практично важливих проблем захисту металів покладена теорія хімічного опору матеріалів. Грамотне застосування якого сприяє виявленню найбільш вдалих пропорцій конструкцій та умов її використання, також дозволяє уникнути або послабити вплив агресивного середовища, внутрішніх та зовнішніх факторів на тривкість і довговічність металевих конструкцій.

Курс може бути корисним студентам за спеціальностями в галузі «13. Механічна інженерія», «14. Електрична інженерія», «16. Хімічна інженерія», а також майбутнім економістам, менеджерам та перекладачам, що планують працевлаштування на підприємства та фірми діяльність яких пов'язана з хімічною, нафтохімічною, металургійною та будівельною галузями.

#### **Результати навчання:**

Знати: основні теоретичні положення щодо забезпечення захисту металів та обладнання та зменшення впливу на них зовнішніх чинників..

Вміти: застосовувати сучасну наукову теорію, практичні та технічні засоби й методологічні підходи для вирішення науково-практичних задач по захисту металів і обладнання від внутрішніх і зовнішніх чинників.

#### **Передумови до початку вивчення:**

Базові знання та уявлення з хімії в сфері хімічних та електрохімічних процесів, фізики в сфері механіки, а також розділи опору матеріалів з питань тривкості та міцності.

### **Мета курсу (набуті компетентності)**

В наслідок вивчення даного навчального курсу здобувач вищої освіти набуде наступних компетентностей:

1. Навички в формуванні розвинутого творчого мислення, однією з ознак якого є вміння вивчити об'єкт, використовуючи теоретичні положення корозії і захисту металів.
2. Здатність поставити задачу і визначити шляхи вирішення задач на розробку та реалізацію протикорозійних заходів.
3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
4. Здатність описати, класифікувати та змодельовати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні корозійних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.

## Структура курсу

№	Тема	Години (ЛК/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
	Корозія металів як фізико-хімічне явище. Показники швидкості корозії. Метали і сплави як конструкційні матеріали. Структура та дефекти металів і сплавів.	2/0/2	Класифікація видів і типів корозії. Механізми протікання корозійних процесів. Розрахунок показників швидкості корозії. Визначення корозійного балу стійкості металу.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
	Процеси в електрохімічній системі. Хімічні джерела струму, гальванічний елемент.	2/0/2	Класифікація електродів. Складання схеми гальванічного елемента. Розрахунок електрорушійної сили, визначення роботи гальванічного елемента.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
	Хімічна корозія. Термодинамічні основи. Умови формування захисних плівок.	2/0/2	Корозія в неелектролітах і електролітах, газова корозія. Термодинамічна можливість протікання газової корозії. Закони росту захисної оксидної плівки та розрахунок фактор суцільності.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
	Електрохімічна корозія. Термодинамічні основи.	2/0/2	Основні причини електрохімічної корозії. Механізм виникнення електрохімічної корозії. Корозійні процеси з водневою та кисневою деполяризаціями.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
	Захист металевих обладнань та металоконструкцій.	2/0/2	Класифікація засобів захисту. Правильний вибір матеріалу конструкції. Обробка поверхні, захисні покриття, електрохімічний захист.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання

### Рекомендована література

1. Жук. Н.П. Курс теории коррозии и защиты металлов / Н.П. Жук. - М.: Изд-во «Металлургия», 1976.
2. Улиг Г.Г. Коррозия борьба с ней / Г.Г.Улиг, Р.У. Ревн / - Л.: «Химия». - 1989.
3. Воробьева Г.Я. Коррозионная стойкость материалов / Г.Я. Воробьева. - М.: «Химия», 1967.
4. Сахненко М.Д. Основи теорії корозії та захисту металів / М.Д. Сахненко, М.В. Ведь, Т.П. Ярошок / МОНУ. - Харків. - 2005.
5. Кузюков А.Н. Теория и практика коррозии и защиты металлов и оборудования химических и нефтехимических производств / А.Н. Кузюков / Луганск. - 2004.
6. Зінченко О.В. Конструкційні матеріали на основі алюмінію / О.В. Зінченко, Р.Г. Заїка / МОНУ. - Луганськ. – 2009р. - 132 с.
7. Н.Д. Томашов. Чернова Г.П. Теория коррозии и коррозионностойкие конструкционные сплавы. – М.: Metallurgiya, 1982. – 352 с.

### Методичне забезпечення

1. Основи теорії корозії та захисту металів. Лекції з дисципліни «Хімічний опір матеріалів та захист від корозії» (частина 1) для студентів денної та заочної форм навчання напряму підготовки 6.050503 Машинобудування / Укладач О.В. Любимова-Зінченко – Северодонецьк ТІ СХУ ім Володимира Даля, 2011. – 44 с.
2. Основи теорії корозії та захисту металів. Лекції з дисципліни «Хімічний опір матеріалів та захист від корозії» (частина 2) для студентів денної та заочної форм навчання напряму підготовки 6.050503 Машинобудування / Укладач О.В. Любимова-Зінченко – Северодонецьк ТІ СХУ ім. Володимира Даля, 2012. – 48 с.
3. Основи теорії корозії та захисту металів. Лекції з дисципліни «Хімічний опір матеріалів та захист від корозії» (частина 3) для студентів денної та заочної форм навчання напряму підготовки 6.050503 Машинобудування / Укладач О.В. Любимова-Зінченко – Северодонецьк ТІ СХУ ім. Володимира Даля, 2013. – 39 с.
4. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Хімічний опір матеріалів та захист від корозії» для студентів денної та заочної форм навчання за напрямом підготовки 6.050502 «Машинобудування» (Інженерна механіка). / Укладачі О.В. Зінченко, О.В. Сергієнко/ Вид-во ТІ Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля (м.Северодонецьк), 2010.- 36с.
5. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни «Хімічний опір матеріалів та захист від корозії» для студентів денної та заочної форм навчання за напрямом підготовки 6.050502 «Машинобудування» (Інженерна механіка). /Укладачі О.В. Зінченко, О.А. Полякова / Вид-во ТІ Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля (м.Северодонецьк), 2008.- 28с.
6. Методичні матеріали до практичних занять з дисципліни «Хімічний опір матеріалів та захист від корозії» (для здобувачів вищої освіти спеціальностей 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» // Укладач: О.В. Любимова-Зінченко, Р.Г. Заїка. - Северодонецьк: вид-во СХУ ім. в. Даля, 2019.- 52 с.
7. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Хімічний опір матеріалів та захист від корозії» для студентів денної та заочної форм навчання за напрямом підготовки 6.050502 «Машинобудування» (Інженерна механіка). /Укладачі О.В. Любимова-Зінченко, В.О. Чумак / Вид-во СХУ ім. В. Даля, - 2017.- 34с

### Оцінювання курсу

За повністю виконані завдання студент може отримати визначену кількість балів:

Інструменти і завдання	Кількість балів
Участь в обговоренні	15
Тести	20
Індивідуальні завдання	20
Залік	45
<b>Разом</b>	<b>100</b>

### Шкала оцінювання студентів

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### **Політика курсу**

*Плагіат та академічна доброчесність:*

Студент може пройти певні онлайн-курси, які пов'язані з темами дисципліни, на онлайн-платформах. При поданні документу про проходження курсу студенту можуть бути перераховані певні теми курсу та нараховані бали за завдання.

Під час виконання завдань студент має дотримуватись політики академічної доброчесності. Запозичення мають бути оформлені відповідними посиланнями. Списування є забороненим.

*Завдання і заняття:*

Всі завдання, передбачені програмою курсу мають бути виконані своєчасно і оцінені в спосіб, зазначений вище. Аудиторні заняття мають відвідуватись регулярно. Пропущені заняття (з будь-яких причин) мають бути відпрацьовані з отриманням відповідної оцінки не пізніше останнього тижня поточного семестру. В разі поважної причини (хвороба, академічна мобільність тощо) терміни можуть бути збільшені за письмовим дозволом декана.

*Поведінка в аудиторії:*

На заняття студенти вчасно приходять до аудиторії відповідно до діючого розкладу та обов'язково мають дотримуватися вимог техніки безпеки.

Під час занять студенти:

- не вживають їжу та жувальну гумку;
- не залишають аудиторію без дозволу викладача;
- не заважають викладачу проводити заняття.

Під час контролю знань студенти:

- є підготовленими відповідно до вимог даного курсу;
- розраховують тільки на власні знання (не шукають інші джерела інформації або «допомоги» інших осіб);
- не заважають іншим;
- виконують усі вимоги викладачів щодо контролю знань.