



СИЛАБУС

навчальної дисципліни (вибіркова)

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ НАНЕСЕННЯ ПОКРИТТІВ

Обсяг освітнього компоненту (6 кредитів /180 годин)

Освітня програма «Композиційні та порошкові матеріали, покриття»
першого рівня вищої освіти
Спеціальність – 132 Матеріалознавство

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



МІТЯЄВ Олександр Анатолійович, завідувач
кафедри, професор, доктор технічних наук

Контактна інформація:

- +380(61)7698577;
- mityaev@zntu.edu.ua;
- 3 навчальний корпус, кабінет 25

Час і місце проведення консультацій:
за розкладом учбового процесу

ОПИС КУРСУ

Знання набуті при вивченні даної дисципліни забезпечать та гарантуватимуть майбутньому фахівцеві обґрунтованість вибору необхідних матеріалів для нанесення покриттів на деталях різного функціонального призначення.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

1. Метою курсу є – Ознайомлення з основними матеріалами для нанесення покриттів залежно від їх фізико-хімічних властивостей та умов експлуатації; засвоєння принципів їх вибору та використання.

2. Компетентності та результати навчання, формування яких забезпечує вивчення дисципліни.

Загальні компетентності:

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Фахові компетентності:

- Здатність забезпечувати якість матеріалів та виробів.
- Здатність застосовувати системний підхід до вирішення виробничих проблем.



- Здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці.

Програмні результати навчання:

- вміння вирішувати типові та складні й непередбачувані виробничі завдання і проблеми пов'язані з підбором та застосування матеріалів для нанесення покриттів;

- розуміння питань впровадження ресурсозберігаючих технологій та передових матеріалів, які дозволяють акумулювати ресурси та підвищувати ефективність.

ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1 – Загальний тематичний план аудиторної роботи

Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми практичних робіт, год.
1	Тема 1. Загальна класифікація матеріалів для нанесення покриттів. Види металевих покриттів, області застосування, 2 год.	Вивчення методики розрахунку покриття електроду для наплавлення, 4 год.
2, 3	Тема 2, 3. Матеріали для нанесення покриттів методами наплавлення та напилення (електроди, порошки, порошкові та суцільні дроти і стрічки, мішені), 4 год.	
4	Тема 4. Перспективні матеріали для багатофункціональних покриттів, які отримані осадженням у вакуумі або із газової фази, 2 год.	Вибір необхідних матеріалів і розрахунок зносостійкого покриття, 6 год.
5	Тема 5. Матеріали для нанесення зносостійких, жаростійких, корозійностійких покриттів, 2 год.	
6	Тема 6. Матеріали для нанесення електропровідних, електроізоляційних, ущільнювальних, оптичних і декоративних покриттів, 2 год.	Обладнання, матеріали та технологія виготовлення порошкового дроту, 4 год.
7	Тема 7. Матеріали для протекторного електрохімічного захисту (Zn, Mg, Al, Sn, Pb, Cr) і плакування, 2 год.	
8	Тема 8. Матеріали для нанесення неметалевих неорганічних покриттів (емалі, скло, цемент), 2 год.	
9	Тема 9. Матеріали для нанесення неметалевих органічних полімерних покриттів (поліолефінові покриття; поліаміди, полівінілхлорид, пентапласт, фторопласт, кремнійорганічні полімери, епоксидні смоли, гумові покриття, захисні покриття із паст і змазок). 2 год.	Розрахунок складу порошкового дроту для наплавлення, 6 год.
10, 11	Тема 10, 11. Загальна характеристика лакофарбових матеріалів (ЛФМ). Основні види (лаки, фарби, емалі, ґрунтовки, шпатльовки) та компоненти ЛФМ	



	(плівкоутворювальні, пігменти, наповнювачі, пластифікатори, розчинники, сикативи, добавки). Маркування ЛФМ, 4 год.	Визначення дійсного коефіцієнту заповнення K_z порошкового дроту, 4 год.
12	Тема 12. Порошкові та водоемульсійні лакофарбові матеріали, 2 год.	
13	Тема 13. Алкідні та епоксидні емалі, 2 год.	Провідникові, напівпровідникові матеріали для покриттів та їх властивості, 4 год.
14	Тема 14. Автомобільні ґрунтовки та силіконове покриття, 2 год.	
15	Тема 15. Лакофарбові матеріали на основі природних смол і бітумів. 2 год.	
16	Тема 16. Матеріали для отримання покриттів на препаратах медичного призначення (пігулки, капсули), 2 год.	Матеріали для діелектричних покриттів, 4 год.
Всього:	32	32

САМОСТІЙНА РОБОТА

Номер тижня	Назва теми	Кількість годин
1	Матеріали для створення покриттів: - електродуговим наплавленням;	7
2	- газополуменевим наплавленням;	7
3	- електродуговим напиленням;	7
4	- газополуменевим напиленням;	7
5	- вакуумним осадженням;	7
6	- осадженням із газового середовища;	7
7	- іонно-плазмовим нанесенням;	7
8	- гальванічним нанесенням;	7
9	- дифузійним методом (хіміко-термічною обробкою);	7
10	- неметалеві неорганічні покриття;	7
11	- неметалеві органічні покриття;	7
12	- лакофарбові покриття на основі порошкових і водоемульсійних матеріалів;	7
13	- матеріали на основі природних смол і бітумів;	7
14	- покриття на основі алкідних і епоксидних емалей;	7
15	- силіконові покриття;	7
16	- автомобільні ґрунтовки.	11
Разом		116

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

Базова



1. Міт'яєв О.А. Матеріали для нанесення покриттів: Конспект лекцій / О.А. Міт'яєв, О.С. Петрашов. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2025. – 106 с. (е.к. №10045).
2. Міт'яєв О.А. Матеріали для нанесення покриттів: Методичні вказівки до практичних робіт / О.А. Міт'яєв, О.С. Петрашов. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2025. – 31 с. (е.к. №10046).
3. Дубовий О.М. Технологія газотермічного і вакуумно-конденсаційного нанесення покриттів: Підручник / О.М. Дубовий, А.А. Карпеченко, М.М. Бобров. – Миколаїв: видавець Торуба В.В., 2018. – 202 с.
4. Степанчук А.М. Матеріали для напилювання покриттів [Текст]: Навч. посібник / А.М. Степанчук, І.І. Білик. – Київ: Центр учбової літератури, 2017. – 236 с.
5. Дубовий О.М. Технологія напилення покриттів: Підручник / О.М. Дубовий, А.М. Степанчук. – Миколаїв: НУК, 2007. – 236 с.
6. Ющенко К.А. Інженерія поверхні: Підручник / К.А. Ющенко, Ю.С. Борисов, В.Д. Кузнецов, В.М. Корж. – Київ: Наукова думка, 2007. – 560 с.

Допоміжна

1. Похмурський В.І. Електродугові відновні та захисні покриття / В.І. Похмурський, М.М. Студент, В.М. Довгунік, Г.В. Похмурська, І.Й. Сидорак. – Львів: Національна академія наук України, Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка, 2005. – 192с.
2. Корж В.М. Нанесення покриття: Навч. посібник / В.М. Корж, В.Д. Кузнецов, Ю.С. Борисов, К.А. Ющенко; за ред. К.А. Ющенка. – К.: Арістей, 2005. – 204 с.
3. Збожна О.М. Основи технології: Навчальний посібник / О.М. Збожна. – Тернопіль: Карт-бланш, 2002. – 486 с.

ОЦІНЮВАННЯ

1. Поточний контроль знань на практичних роботах.
2. Захист реферату за темою самостійної роботи.
3. Письмове тестування під час рубіжного контролю та заліку.

Критерії оцінювання

Поточне тестування та самостійна робота										Остаточна оцінка	
ПР 1	ПР 2	ПР 3	СР 1	РК 1	ПР 4	ПР 5	ПР 6	ПР 7	СР 2	РК 2	$\frac{РК1+РК2}{2}=100$
25	25	25	25	100	20	20	20	20	20	100	2

Підсумковий контроль – залік.

Результати поточного, проміжного (рубіжного) контролю використовуються для визначення підсумкової оцінки з освітнього компонента і засвідчують здобуття певних результатів навчання та рівень цих результатів. При цьому позитивні оцінки з усіх обов'язкових



контрольних заходів освітнього компоненту є необхідною умовою для отримання здобувачем позитивної оцінки підсумкового контролю.

Оцінка підсумкового контролю визначається за 100-бальною шкалою (для екзаменів, диференційних заліків, курсових робіт, звітів з практики) або за двобальною шкалою «зараховано/ не зараховано» (для заліків). Оцінка підсумкового контролю може враховувати результати поточного та проміжного (рубіжного) контролю у порядку, визначеному програмою освітнього компоненту.

Позитивними оцінками для всіх форм контролю 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. Отримання оцінки 60 балів та вище або оцінки «зараховано» передбачає отримання позитивних оцінок за всіма, визначеними програмою освітнього компонента, обов'язковими видами поточного, проміжного (рубіжного) контролю

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Політика курсу ґрунтується на тісній взаємодії викладача і студента, регулярному спілкуванні з метою допомоги при вивченні курсу. При цьому передбачається обов'язкове відвідування занять і виконання запланованих завдань у встановлені терміни. Виконання завдань пізніше встановленого терміну допускається лише після відпрацювання студентом передбачених навчальним планом робіт. Студент повинен дотримуватися політики академічної доброчесності. Академічна доброчесність визначається Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Запорізька політехніка»

https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf .

Студенти можуть отримати знання за курсом в рамках неформального навчання https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N70_vid_15.03.22.pdf

або в рамках академічної мобільності 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.