

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Кафедра Композиційні матеріали, хімія та технології
(найменування кафедри, яка відповідає за дисципліну)



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о. декана Факультету
будівництва, архітектури та дизайну

Ольга БАБЕНКО

«* 15 » Вересень 2025 року

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК32 Обладнання та оснастка виробництв порошкових та композиційних
матеріалів (частина 1)

(шифр за відповідною освітньою програмою та назва навчальної дисципліни)

освітня програма (спеціалізація) Композиційні та порошкові матеріали, покриття
(назва освітньої програми (спеціалізації))

спеціальність 132 Матеріалознавство
(код і найменування спеціальності)

галузь знань 13 Механічна інженерія
(код і найменування галузі)

ступінь вищої освіти бакалавр
(назва ступеня вищої освіти)

2025 рік

Програма з дисципліни ОК32 Обладнання та оснастка виробництв порошкових та композиційних матеріалів (частина 1)

(назва навчальної дисципліни)

спеціальності 132 Матеріалознавство,
(код і найменування спеціальності)

освітня програма (спеціалізація) Композиційні та порошкові матеріали, покриття.
(назва освітньої програми (спеціалізації))

Розробник (и): Володимир ПЛЕСКАЧ, доцент кафедри КМХТ, канд. техн. наук, доцент
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Програма погоджена:

В.о. завідувача кафедри КМХТ

 /Іван АКИМОВ/
03.09 2025

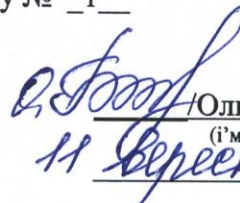
Гарант освітньої програми

 /Іван АКИМОВ
(і'мя прізвище)
03.09 2025

Схвалено науково-методичною комісією факультету будівництва, архітектури та дизайну
(найменування факультету)

Протокол від «11» _____ вересня _____ 2025 року № 1

Голова науково-методичної комісії

 /Ольга БАБЕНКО/
(і'мя прізвище)
11 Вересня 2025

1. Опис навчальної дисципліни

Загальна характеристика

Обов'язковий освітній компонент	
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	132 Матеріалознавство
Обмеження щодо форм навчання	Без обмежень

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів	4	
Модулів	1	-
Змістових модулів	3	-
Семестр	6	6
Загальна кількість годин	120	
з них аудиторних:	44	8
лекції	30	6
практичні	-	-
лабораторні	14	2
семінарські	-	-
з них самостійної роботи:	76	112
Занять на тиждень на тиждень	3	6
Індивідуальні завдання	розрахунково-графічне завдання	
Форма контролю	письмовий іспит	
Курсовий проєкт (загальний обсяг)	-	

2. Мета навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни є вивчення видів, конструкції та принципів роботи обладнання та оснастки, які використовуються для виробництва композиційних матеріалів; вивчення методів проектування і виготовлення технологічної оснастки для забезпечення заданого рівня якості виробів з композиційних матеріалів.

3. Завдання вивчення дисципліни

Основне завдання навчальної дисципліни полягає у знанні видів обладнання та оснастки, необхідних для виробництва композиційних матеріалів; впливу технологічних параметрів на продуктивність і якість виготовлення продукції.

4. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни

При вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін: «Матеріалознавство», «Технологія виробництва і обробки матеріалів», «Стандартизація, метрологія, контроль якості продукції», «Теорія та технологія формування і спікання порошкових і композиційних матеріалів».

Основні положення навчальної дисципліни застосовуватися при вивченні таких дисциплін: «Проектування виробів з порошкових і композиційних матеріалів» і при дипломному проектуванні.

5. Характеристика навчальної дисципліни

Загальні компетентності:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу КЗ.01.
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях КЗ.02.
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями КЗ.03.

Фахові компетентності:

- здатність забезпечувати якість матеріалів та виробів СК.02;
- здатність ефективно використовувати технічну літературу та інші джерела інформації в галузі матеріалознавства СК.03;
- здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних матеріалознавчих проблем СК.05;
- здатність використовувати практичні інженерні навички при вирішенні професійних завдань СК.06;
- здатність застосовувати знання технічних характеристик обладнання, умов його роботи СК.15

Очікувані програмні результати навчання:

- здійснювати технологічне забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них ПРН17.

- знання технічних характеристик, умов роботи, застосування виробничого обладнання ПРН24.
- знання технічних характеристик, умов роботи, застосування виробничого обладнання для обробки матеріалів та контрольно-вимірювальних приладів ПРН26.
- вміння обґрунтувати вибір обладнання та обрати оптимальний тип оснастки для виготовлення виробів з порошкових та композиційних матеріалів ПРН29.

6.Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Виробництво вихідних композиційних матеріалів

Тема 1. Обладнання для виробництва матеріалу матриць.

Тема 2. Обладнання для виробництва дисперсних наповнювачів.

Тема 3. Обладнання для виробництва волокнистих наповнювачів.

Тема 4. Машини для подрібнювання і змішування.

Змістовий модуль 2. Обладнання для переробляння ПКМ

Тема 5. Обладнання для лиття під тиском, екструзії, каландрування, пултрузії.

Тема 6. Обладнання для прямого пресування, вакуум- і пневмопресування.

Тема 7. Обладнання і оснастка для виробництва композиційних матеріалів намотуванням, відцентровим литтям.

Тема 8. Виробництво композиційних матеріалів ручним викладанням. Обладнання для виробництва стільникових наповнювачів.

Тема 9. Технологічні лінії для виготовлення виробів з ПКМ.

Змістовий модуль 3. Обладнання для виробництва композиційних матеріалів на металевій основі

Тема 10. Технологічні засоби для виробництва армованих виробів литтям і прокатуванням.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Виробництво вихідних композиційних матеріалів												
Тема 1. Обладнання для виробництва матеріалу матриць	10	2				8	10					10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 2. Обладнання для виробництва дисперсних наповнювачів	10	2				8	10					10
Тема 3. Обладнання для виробництва волокнистих наповнювачів	14	2		4		8	10					10
Тема 4. Машини для подрібнювання і змішування	14	4		2		8	12	2				10
Разом за змістовим модулем 1	48	10		6		32	42	2				40
Змістовий модуль 2. Обладнання для перероблення ПКМ												
Тема 5. Обладнання для лиття під тиском, екструзії, каландрування, пултрузії	14	4		2		8	12					12
Тема 6. Обладнання для прямого пресування, вакуум- і пневмопресування	14	4		2		8	16	2		2		12
Тема 7. Обладнання і оснастка для виробництва композиційних матеріалів намотуванням, відцентровим литтям	12	4		2		6	12					12
Тема 8. Виробництво композиційних матеріалів ручним викладанням. Обладнання для виробництва стільникових наповнювачів	12	4		2		6	14	2				12
Тема 9. Технологічні лінії для виготовлення виробів з ПКМ.	10	2				8	12					12
Разом за змістовим модулем 2	62	18		8		36	66	4		2		60
Змістовий модуль 3. Обладнання для виробництва композиційних матеріалів на металевій основі												

Тема 10. Технологічні засоби для виробництва армованих виробів литтям і прокатуванням	10	2				8	12					12
Разом за змістовим модулем 3	10	2				8	12					12
Усього годин	120	30		14		76	120	6		2		112

8. Види навчальних занять та їх орієнтовний зміст

№ з/п	Тема	Вид занять	Орієнтовний зміст
1	Вивчення конструкції і принципів проектування кульових млинів	<i>лабораторні</i>	Вивчення конструкції і розрахунку елементів кульових млинів
2	Обладнання для виготовлення металевих волокон	«	Вивчення можливостей отримання металевих волокон волочінням
3	Обладнання для виробництва тканих наповнювачів	«	Вивчення конструкції ткацького верстата і властивостей тканин
4	Вибір обладнання для виготовлення виробів з ПКМ пресуванням	«	Розрахунок необхідних параметрів гідравлічного преса для виготовлення виробу заданих розмірів
5	Конструкція і розрахунок оснастки для пресування виробів з композиційних матеріалів	«	Вивчення конструкції та розрахунку прес-форм для пресування виробів з КМ
6	Виготовлення циліндричних виробів зі склопластику	«	Вивчення конструкції відцентрової машини для виготовлення виробів з склопластику
7	Обладнання для виготовлення виробів з ПКМ литтям під тиском	«	Вивчення конструкції черв'ячної литтєвої машини та параметрів пресування

9. Форми та методи контролю

1. Поточне тестування на лабораторних роботах.
2. Проведення письмового іспиту.

10. Критерії оцінювання результатів навчання

Поточне тестування та самостійна робота										Підсумковий тест (іспит)	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					Зміст. мод. 3	60	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10		
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		

де T1, T2 ... T10 – теми змістових модулів.

11. Політика курсу

Під час навчання студенти зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності:

- самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю;
- дотримуватися норм законодавства про авторське право;
- приймати активну участь у навчальному процесі;
- не запізнюватися на заняття, не пропускати заняття без поважних причин;
- самостійно і своєчасно вивчати матеріал пропущеного заняття;
- давати достовірну інформацію про результати власної навчальної діяльності.
- бути терпимим і доброзичливим до однокурсників та викладачів.

12. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій з дисципліни «Обладнання та оснастка виробництв порошкових і композиційних матеріалів» (частина 1) для студентів спеціальності 132 Матеріалознавство спеціалізації «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» усіх форм навчання / Укл.: В.М.Плескач – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2023. - 92 с.

2. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Обладнання та оснастка виробництв порошкових і композиційних матеріалів» (частина 1) для студентів спеціальності 132 Матеріалознавство спеціалізації Композиційні та порошкові матеріали, покриття денної форми навчання/ Укл. В.М.Плескач, Н.В.Широкобокова – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2023. – 42 с.

3. Методичні рекомендації до самостійної роботи з вивчення дисципліни ППВВ11 «Обладнання та оснастка виробництв порошкових і композиційних матеріалів» для студентів спеціальності 132 «Матеріалознавство» за освітньою програмою (спеціалізацією) Композиційні та порошкові матеріали, покриття всіх форм навчання / Укл. В.М.Плескач – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2020. – 22 с.

13. Перелік навчальної, наукової та довідкової літератури

1. Суберляк О.В., Баштанник П.І. Технологія переробки полімерних та композиційних матеріалів: підручник [для студ. вищ. навч. закл.] Львів: Растр-7, 2006. 270 с.

2. Мікульонок І.О. Технологічні основи перероблення полімерних матеріалів. К.: КПІ ім. І.Сікорського, 2020, 293 с.

3. Сокольський О.Л., Сівецький В.І, Мікульонок І.О. Проектування формуючих пристроїв обладнання для переробки пластмас: навч. посібник. К.: НТУУ «КПІ», 2014. – 130 с.

4. Спорягін Е.О., Варлан К.Є. Теоретичні основи та технологія виробництва полімерних композиційних матеріалів: навч. посібник. – Донецьк: .–Вид-во ДНУ, 2012. -188 с.

5. ДСТУ ISO 286-2-2002 Допуски і посадки за системою ISO. Частина 2. Таблиці квалітетів стандартних допусків і граничних відхилів отворів і валів [Чинний від 2004-10-1]. Київ: РВВ ДП «УкрНДНЦ», 2004. 43 с.

14.Рекомендовані інформаційні джерела

1. 1. <http://library.zntu.edu.ua/>
2. 2. [http:// zounb.zp.ua/](http://zounb.zp.ua/)
3. 3. [www.nbuv.gov.ua/.....](http://www.nbuv.gov.ua/)