



СИЛАБУС
навчальної дисципліни (обов'язкова)
ОБЛАДНАННЯ ТА ОСНАСТКА ВИРОБНИЦТВ ПОРОШКОВИХ ТА
КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ
(ЧАСТИНА 2)

Обсяг освітнього компоненту (кредитів - 6/годин - 180)

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

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



Плескач Володимир Михайлович, доцент,
канд. техн. наук

Контактна інформація:

- +380979728528;
- vmprauzr@gmail.com;
- III навчальний корпус, аудиторія 15.

Час і місце проведення консультацій:

III навчальний корпус, аудиторія 15 та онлайн за
графіком консультацій кафедри

ОПИС КУРСУ

Вивчаючи навчальну дисципліну, студент ознайомлюється з видами, конструкцією та принципами роботи обладнання та оснастки, які використовуються для виробництва порошкових матеріалів; вивчає методи проектування і виготовлення технологічної оснастки для забезпечення заданого рівня якості виробів з порошкових матеріалів.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

1. Мета курсу - вивчення видів, конструкції та принципів роботи обладнання та оснастки, які використовуються для виробництва порошкових матеріалів; вивчення методів проектування і виготовлення технологічної оснастки для забезпечення заданого рівня якості виробів з порошкових матеріалів.

2. Компетентності та результати навчання, формування яких забезпечує вивчення дисциплін:



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 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 дотримуватися професійних та етичних стандартів СК.14.
- здатність застосовувати знання технічних характеристик обладнання, умов його роботи СК.15

Програмні результати навчання:

ПРН17 Здійснювати технологічне забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них

ПРН24 Знання технічних характеристик, умов роботи, застосування виробничого обладнання

ПРН26 Знання технічних характеристик, умов роботи, застосування виробничого обладнання для обробки матеріалів та контрольно-вимірювальних приладів

ПРН29 Вміння обґрунтувати вибір обладнання та обрати оптимальний тип оснастки для виготовлення виробів з порошкових та композиційних матеріалів

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні вміти:

- обрати оптимальний спосіб виготовлення виробу з порошкових матеріалів;
- підібрати за видом і потужністю обладнання для виготовлення виробу з порошкових матеріалів;
- спроектувати оснастку для виготовлення конкретного порошкового виробу;
- оцінювати якість продукції, використовуючи статистичні методи аналізу.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальній дисципліні передують вивчення таких дисциплін: «Матеріалознавство», «Технологія виробництва і обробки матеріалів», «Стандартизація, метрологія, контроль якості продукції», «Теорія та технологія формування і спікання порошкових і композиційних матеріалів», «Неметалеві композиційні матеріали». Знання навчальної дисципліни необхідні при вивченні дисципліни «Проектування виробів з порошкових і композиційних матеріалів» і при дипломному проектуванні.



ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1 – Загальний тематичний план аудиторної роботи

Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми лабораторних/практичних робіт або семінарів, год.
1	2	3
1	Обладнання для отримання порошків механічними методами (2 год.)	
2	Обладнання для отримання порошків фізико-хімічними методами, (2год.)	Лр. № 7 Вивчення конструкції і роботи сепараторів металевих порошків (4 год.)
3	Сепаратори. Змішувачі. Живильники і дозатори (2 год.)	
4	Формувальне обладнання. Преси (2 год.)	Лр. № 8 Вивчення конструкції і роботи гідравлічних пресів (4 год.)
5	Преси спеціального призначення. Молоти (2 год.)	
6	Прес-форми для холодного пресування (2 год.)	Лр. № 9 Проектування і розрахунок елементів прес-форми для виготовлення порошкових виробів (4 год.)
7	Прес-блоки і штампи (2 год.)	
8	Прокатування металевих порошків. (2 год.)	Лр. № 10 Прес-форми з виштовхувачами (4 год.)
9	Екструдери. Установки для пултрузії. (2 год.)	
10	Холодне ізостатичне пресування. (2 год.)	Лр. № 11 Аналіз технологічних параметрів прокатування металевих порошків (4 год.)
11	Гаряче ізостатичне пресування (2 год.)	
12	Мундштучне, інжекційне та вібраційне формування (2 год.)	Лр. № 12 Аналіз технологічних параметрів мундштучного формування металевих порошків (4 год.)
13	Печі для спікання (2 год.)	
14	Сушильне обладнання (2 год.)	Лр. № 13 Аналіз залежності міцності порошкових виробів від тиску пресування (4 год.)
15	Обладнання газопідготовчого відділення (2 год.)	Лр. № 14 Вибір матеріалу для виготовлення порошкових підшипників ковзання (2 год.)

САМОСТІЙНА РОБОТА

Обладнання для отримання і підготовки порошків - 20 год.



Обладнання основних технологічних процесів - 20 год.

Формотвірна оснастка основних технологічних процесів - 30 год.

Печі для полімеризації та сушила – 15 год.

Обладнання газопідготовчого відділення.- 20 год.

Контроль – опитування при захисті індивідуальних завдань.

Захист Курсового проекту з проектування прес-форми для виготовлення виробів з металевих порошків

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

Навчально-методичні розробки:

1. Конспект лекцій з дисципліни «Обладнання та оснастка виробництв порошкових і композиційних матеріалів» (частина 2) для студентів спеціальності 132 Матеріалознавство спеціалізації «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» усіх форм навчання / Укл.: В.М.Плескач – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2023. - 98 с.

2. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Обладнання та оснастка виробництв порошкових і композиційних матеріалів» (частина 2) 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. – 54 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.

Літературні джерела:

1. Степанчук А. М. Теорія і технологія пресування порошкових матеріалів: навч. посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2017. 336 с.

2. Солнцев Ю.П., Беліков С.Б., Волчок І.П., Шейко С.П. Спеціальні конструкційні матеріали: підручник для ВНЗ. – Запоріжжя: «ВАЛПІС-ПОЛІГРАФ», 2010. 536 с.

3. Нестеренко Т. М., Сколков В. О., Воденнікова О. С. Теорія і технологія порошкової металургії: навч. посібник. – Запоріжжя: ЗДІА, 2016. 120 с.

4. Сизоненко О.М., Івлієв А.І., Баглюк Г.А. Перспективні процеси виготовлення порошкових матеріалів: підручник : Миколаїв. НУК. 2014. 374 с.



ОЦІНЮВАННЯ

Види поточного контролю:

1. Поточне тестування на лабораторних роботах
2. Оцінювання при захисті курсової роботи
3. Опитування при проведенні заліку.

Система оцінювання роботи студента впродовж семестру:

Поточне тестування та самостійна робота								Оцінювання курсового проєкта	Сума
Лр 7	Лр 8	Лр 9	Лр 10	Лр 11	Лр 12	Лр 13	Лр 14	22	100
10	10	10	10	10	10	10	8		

Лр 7...лр 14 – лабораторні роботи

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 .

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу, необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.

