



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

Обсяг освітнього компоненту (кредитів - 5/годин - 150)

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;
- vmrpyzr@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 КС.03.
- здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних матеріалознавчих проблем КС.05.
- здатність використовувати практичні інженерні навички при вирішенні професійних завдань КС.06.
- здатність дотримуватися професійних та етичних стандартів КС.14.

Програмні результати навчання:

ПРН2 Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.

ПРН3 володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій професійної діяльності;

ПРН6 дотримуватися вимог галузевих нормативних документів;

ПРН7 Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями

ПРН10 Здатність поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання

ПРН25 Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання

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

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 передусє 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	Холодне ізостатичне пресування. (2 год)	
10	Гаряче ізостатичне пресування (2 год.)	Лр. № 11 Аналіз технологічних параметрів прокатування металевих порошків (4 год.)
11	Мундштучне, інжекційне та вібраційне формування (2 год.)	
12	Печі для спікання (2 год.)	Лр. № 12 Аналіз технологічних параметрів мундштучного формування металевих порошків (4 год.)
13	Сушильне обладнання (2 год.)	
14	Обладнання газопідготовчого відділення (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 Курсової роботи 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. Порошковая металлургия. Материалы, технология, свойства, области применения: Справочник/[Федорченко И.Н., Францевич И.Н., Радомысельский И.Д. и др.]; отв. ред. И.М.Федорченко. – К.: Наук. думка, 1985. – 624 с.

2. Либенсон Г.А., Лопатин В.Ю., Комарницкий Г.В. Процессы порошковой металлургии. В 2-х т. Т.1. Производство металлических порошков: Учеб. для вузов / М.: «МИСИС», 2001. 367 с. Т. 2 Формирование и спекание. / М.: «МИСИС», 2002. 320 с.

3. Осокин Е. Н. Процессы порошковой металлургии. Версия 1.0 [Электронный ресурс] : курс лекций / Е. Н. Осокин, О. А. Артемьева. – Электрон. дан. (5 Мб).– Красноярск : ИПК СФУ, 2008.

4. Степанчук А. М. Теорія і технологія пресування порошкових матеріалів: навч. посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2017.336 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 курсової роботи	Сума
Рубіжний контроль 1			Рубіжний контроль 2			22	100
Лр 7	Лр 8	Лр 9	Лр 10	Лр 11	Лр 12		
13	13	13	13	13	13		

Лр7...Лр12 – 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.