



СИЛАБУС

навчальної дисципліни (обов'язкова)

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ПОРОШКОВИХ ТА КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

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

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

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



**Савченко Віра Олександрівна, доцент,
канд. техн. наук**

Контактна інформація:

- +380974678430;
- savchen2017@gmail.com;
- 1 навчальний корпус, аудиторія 384.

Час і місце проведення консультацій:

1 навчальний корпус, аудиторія 384 та онлайн за
графіком консультацій кафедри

ОПИС КУРСУ

Дисципліна сприяє розширенню фахових теоретичних знань та практичних навичок майбутнього матеріалознавця в напрямку застосування теоретичних основ формування композиційних та порошкових матеріалів.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

1. Мета курсу - Вивчення класифікації порошкових та композиційних матеріалів, основних понять теорії формування порошкових матеріалів, а також формування композиційних матеріалів.

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

У результаті вивчення компоненту студент повинен отримати

загальні компетентності:

K3.01- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

K3.05- здатність приймати обґрунтовані рішення;

K3.06. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації



спеціальні компетентності: .

СК 03. Здатність ефективно використовувати технічну літературу та інші джерела інформації в галузі матеріалознавства

СК.09. Здатність застосовувати сучасні методи математичного та фізичного моделювання для вирішення матеріалознавчих проблем

програмні результати навчання:

РН1 Володіти логікою та методологію наукового пізнання.

РН9 Уміти експериментувати та аналізувати дані.

РН26 Знання основних технологій виготовлення матеріалів

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати:

- класифікацію порошкових та композиційних матеріалів,
- теоретичні основи формування порошкових та композиційних матеріалів;
- переваги та недоліки зазначених матеріалів порівняно з традиційними металевими матеріалами;
- здійснювати збір, обробку, аналіз і систематизацію науково-технічної інформації за тематикою компоненту;
- надавати підсумки самостійної роботи у вигляді звітів, доповідей на семінарах та комп'ютерних презентацій.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Вивчення дисципліни базується на вивченні попередніх дисциплін: «Технологія виробництва та обробка матеріалів», «Вступ до спеціальності», «Основи виробництва порошкових та композиційних матеріалів».

Знання компоненту необхідні при вивченні послідовуючих дисциплін за спеціальністю та при написання кваліфікаційної роботи.



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
Змістовий модуль 1		
1	Вступ. Зміст і значення освітнього компоненту. Основні поняття порошкових і композиційних матеріалів (2 год.)	Л.р. Розрахунок зусилля пресування та втрати зусилля на тертя при формуванні металевих порошків (4 год)
2	Конструкційні порошкові та композиційні матеріали, їх класифікація та маркування, (2 год.)	Пр.р. Визначення розподілу щільності за висотою пресовки (2 год)
3	Теоретичні основи формування порошкових матеріалів за Ждановичем Г.М. (2 год)	
4	Теоретичні основи формування порошкових матеріалів за М.Ю. Бальшиним (2 год)	Пр.р. Визначення кута змочування та адгезії наповнювачів до матриці (2 год)
5	Теоретичні основи формування порошкових матеріалів за Н.Ф. Куніним і Б.Д. Юрченком (2 год)	Л.р. Визначення щільності, порошкового виробу та усадки після спікання (4 год)
6	Нові напрями в теорії пресування порошкових тіл	Пр.р. Отримання графіту та визначення структурних параметрів тканини (4 год)
7	Вплив технологічних факторів на процеси пресування. (2 год.)	
Змістовий модуль 2		
8	Теоретичні основи спікання порошкових матеріалів (2 год)	Лаб.р. Вплив технологічних факторів на пористість виробу (4 год)
9	Теоретичні основи формування конструкційних композиційних матеріалів, (2 год.)	Пр.р. Алгоритм технологічної ідентифікації виробів із композиційних матеріалів (2 год)
10	Методи змішування компонентів: механічні, хімічні, комбіновані, (2 год.)	Пр.р. Визначення кількості компонентів та їх співвідношення для отримання композитів (4 год)
11, 12	Використання порошкових та композиційних матеріалів у високих технологіях: аерокосмічна, автомобільна, енергетична та електронна промисловість, (4 год.)	Лаб.р. Виробництво металевих композитів відцентровим литтям (2 год)
13,14	Новітні технології в області порошкових та композиційних матеріалів, (4 год)	Лаб.р. Виготовлення металевих композитів інфільтрацією (2 год)
15	Презентації, доповіді студентів, їх обговорення	



САМОСТІЙНА РОБОТА

Вивчення видів обладнання для формування порошкових та композиційних матеріалів

Атмосфери спікання

Підготовка до лабораторних робіт

Підготовка до практичних занять

Підготовка до письмового іспиту

Презентації та доповіді.

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

Навчально-методичні розробки:

1. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Теоретичні основи формування порошкових та композиційних матеріалів» для студентів спеціальності 132 – «Матеріалознавство» за спеціалізацією (освітньою програмою) «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» денної форми навчання / Укл.: В.О. Савченко. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2024.

2. Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни «Теоретичні основи формування порошкових та композиційних матеріалів» для студентів спеціальності 132 – «Матеріалознавство» за спеціалізацією (освітньою програмою) «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» денної форми навчання / Укл.: В.О. Савченко. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2024.

Літературні джерела:

1. Степанчук А. М. Теорія і технологія пресування порошкових матеріалів [текст] навч. посіб./А. М. Степанчук. - Київ: Центр учбової літератури. 2017.-336 с.

2. Композитні та порошкові матеріали : навч. посіб. / П.П. Савчук, В.П. Кашицький, М.Д. Мельничук, О.Л. Садова; за заг. ред. П.П. Савчука. – Луцьк: ФОП Теліцин О.В. - 2017. – 368 с.

3. Копань В. Композиційні матеріали :навч. посіб. ВНЗ /В. Копань; К.: Пульсари, 2004. – 193 с. 8.

4. Нові матеріали та композити: навчальний посібник / Ю.А. Буренніков, І.О. Сивак, С.І. Сухоруков – Вінниця: ВНТУ, 2013. – 158 с.

5. Солнцев Ю.П. Спеціальні конструкційні матеріали: Підручник / Ю.П. Солнцев, С.Б. Беліков, І.П. Волчок, С.П. Шейко. Під наук. редакцією І.П. Волчка. – Запоріжжя: Валпіс-Поліграф, 2010. – 536 с.

6. Волчок І.П., Плєскач В.М., Шестаков І.А. Сучасні виробничі технології у машинобудуванні та металургії: Навч. посібник. – Запоріжжя: ЗНТУ, Дике Поле, 2006. – 360 с.



ОЦІНЮВАННЯ

Види поточного контролю:

1. Поточне письмове тестування на лабораторних та практичних роботах. На кожному тестуванні студент може отримати по 5 балів та додатково 10 балів за презентацію чи доповідь $((14 * 5) + 10 = 100)$..

2. Письмове тестування при проведенні рубіжних контролів (за кожен тест по 100 балів).

Оцінка за екзамен може виставлятися як середньозважена оцінка $(100+100+100)/3=100$. Якщо студента не влаштовує отримана оцінка то він проходить письмовий іспит через систему Moodle.

Підсумковий контроль – екзамен.

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. 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. Межею незадовільної оцінки за результатами підсумкового контролю є оцінка нижче 60 балів за 100-бальною шкалою. Отримання оцінки 60 балів та вище 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.

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



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.

