

## Силабус дисципліни

### СУЧАСНІ СПЕЧЕНІ ВИСОКОПОРИСТІ МАТЕРІАЛИ



Шифр та назва спеціальності	132 – Матеріалознавство
Назва освітньої програми	Матеріалознавство
Рівень вищої освіти	Третій (доктор філософії)
Статус дисципліни	Дисципліна вільного вибору
Обсяг дисципліни	4 кредити ЄКТС (120 академічних годин)
Терміни вивчення дисципліни	3-й семестр (V – VI чверті)
Назва кафедри, яка викладає дисципліну	Кафедра покриттів, композиційних матеріалів і захисту металів
Провідний викладач (лектор)	Доц., канд. техн. наук Ковзік Анатолій Миколайович E-mail: anatoliykovzik@gmail.com, кімн. 209
Мова викладання	Українська
Передумови вивчення дисципліни	Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Інформаційні технології в наукових дослідженнях</li> <li>- Патентно-інформаційні дослідження</li> </ul>
Мета навчальної дисципліни	Опанування знань з теоретичних основ, технологічних особливостей та використання сучасних спечених високопористих матеріалів
Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	Здатність розробляти нові технологічні процеси для виготовлення виробів з оригінальними властивостями  Здатність проводити випробування матеріалів, зразків і виробів із використанням типових та оригінальних приладів
Програмні результати навчання	В результаті вивчення дисципліни студент повинен <b>знати:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- класифікацію спечених високопористих матеріалів;</li> <li>-теоретичні основи створення пористих тіл;</li> <li>- характеристики вихідних матеріалів при виготовленні пористих виробів;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- службові властивості високопористих матеріалів;</li> <li>- методи виготовлення високопористих спечених виробів;</li> <li>- застосування високопористих виробів;</li> <li>- варіанти використання пористих матеріалів в машинобудуванні;</li> <li>- варіанти використання високопористих спечених матеріалів для захисту здоров'я людини та охорони навколишнього природного середовища;</li> </ul> <p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вибрати високопористий матеріал для виготовлення деталі з необхідними функціональними властивостями;</li> <li>- розробити технологію виготовлення високопористого спеченого виробу з заданими службовими характеристиками;</li> <li>- визначити фізичні та технологічні властивості високопористого матеріалу.</li> </ul> <p>Дисципліна забезпечує досягнення таких програмних результатів навчання:</p> <p>РНп 19 – Знати основи теорії створення високопористих спечених матеріалів та вміти проводити моделювання типу «властивості та структура матеріалу - технологія отримання».</p> <p>РНп – 20 Знати методи створення високопористих матеріалів з анізотропною структурою та вміти вибирати технологію їх виробництва для отримання матеріалів з заданими службовими характеристиками.</p> <p>РНп – 21 Знати технологічні особливості виробництва проникних волокнистих матеріалів та вміти створювати волокнисті проникні матеріали з заданими службовими характеристиками.</p> <p>РНп – 22 Знати технологічні особливості виробництва сучасних спечених фільтрових і біоматеріалів та вміти згідно з вимогами створювати пористі спечені матеріали для охорони здоров'я людини та навколишнього середовища.</p>
Зміст навчальної дисципліни	<p>Модуль 1. Сучасні спечені високопористі матеріали</p> <p>Модуль 2. Використання високопористих матеріалів в машинобудуванні</p> <p>Модуль 3. Використання високопористих матеріалів для захисту здоров'я людини</p> <p>Модуль 4. Світові тенденції виготовлення спечених високопористих матеріалів</p>
Форми та методи оцінювання	<p>Модулі 1-4 передбачають проміжні звіти / презентації здобувача про результати виконання освітньої компоненти.</p> <p>Підсумкова оцінка визначається на основі результатів усного іспиту за 12-бальною шкалою.</p>

Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах

	Усього	Семестр
		III
Усього годин за навчальним планом, у тому числі	120	120
<b>Аудиторні заняття</b>	48	48
з них:		
- лекції	40	40
- лабораторні роботи	8	8
- практичні заняття	-	-
- семінарські заняття	-	-
<b>Самостійна робота</b>	72	72
у тому числі при:		
- підготовці до аудиторних занять	30	30
- підготовці до заходів модульного контролю (екзамен)	10	10
- виконанні курсових проектів (робіт)	-	-
- виконанні індивідуальних завдань	-	-
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	32	32
<b>Семестровий контроль</b>		Екзамен

Методи навчання	Усні у формі лекцій, обговорення їх змісту та дискусії; Розв'язання дослідницьких задач на основі вивчення окремих кейсів. Самостійна робота здійснюється у формі: підготовки до лекцій, лабораторних занять; роботи з науково-технічною літературою та науковими публікаціями.
Специфічні засоби навчання	Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу та комп'ютерних робочих місць.
Політика щодо дедлайнів та перескладання	При отриманні здобувачем за підсумковим контролем (іспитом) оцінки «незадовільно», підсумкова оцінка з дисципліни не виставляється. Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний) та у відповідності до діючого Положення про організацію освітнього процесу в Національній металургійній академії України
Політика щодо академічної доброчесності	Всі учасники освітнього процесу, під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності, мають керуватися принципами та правилами академічної доброчесності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень. Дотримання принципів та правил академічної доброчесності учасниками освітнього процесу в Національній металургійній академії України регулюється Кодексом академічної доброчесності НМетАУ: <a href="http://nmetau.edu.ua/file/kodeks.pdf">http://nmetau.edu.ua/file/kodeks.pdf</a>
Політика щодо	Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування,

відвідування	міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу
Навчально-методичне забезпечення	<p><u>Основна література:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пористые проницаемые материалы/ С.В. Белов, П.А. Витязь, В.К. Шелег и др. – М.: Металлургия, 1987. – 335 с.</li> <li>2. Пористые порошковые материалы с анизотропной структурой для фильтрации жидкостей и газов/П.П. Пилиневич и др. под ред. П.А. Витязя. – Минск, Тонпик, 2005. – 252 с.</li> <li>3. Бабич Б.Н. Металлические порошки и порошковые материалы: Справочник/ Б.Н. Бабич, Е.В. Вершинина, В.А. Глебов и др. – М.: ЭКОМЕТ, 2005. – С. 391 – 398.</li> <li>4. Пористые порошковые материалы и изделия на их основе для защиты здоровья человека и охраны окружающей среды / М.В. Тумилович, Л.П. Пилиневич, В.В. Савич и др. – Минск: Беларуская навука, 2010. – 365 с.</li> <li>5. Порошковая металлургия в Беларуси: Вызовы времени. Сб.науч.тр. /Редкол. А.Ф. Ильющенко и др. – Минск: Беларуская навука, 2017. – С. 135 – 145.</li> <li>6. Порошковая металлургия: инженерия поверхности, новые порошковые композиционные материалы, сварка: сб.докл. II-й Междунар. Симпозиума/ редкол.: А.Ф.Ильющенко и др. – Минск: Беларуская навука, 2019. - С. 234-242.навука, 2018.-С. 74-77.</li> </ol> <p><u>Додаткова література:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Порошковая металлургия: материалы, технология, свойства, область применения/Н.М. Федорченко, И.Н.Францевич, И.Д.Радомысльский и др. – Киев: Нукова думка, 1985. – С. 51- -533.</li> <li>2. Порошковая металлургия. Спеченные и композиционные материалы: пеервод с нем./Б. Финзайнен, Э.Фридрих, Н.Калнинг и др. – М.: Металлургия, 1983. – С. 263 – 279.</li> </ol>

## ВИКЛАДАЧ

доц., к.т.н.

Анатолій Ковзік

Гарант освітньої програми  
проф., д.т.н.

Тетяна Миронова