

# УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

## СИЛАБУС

### «КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ»



|                                                                         |                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Статус дисципліни</b>                                                | Вибіркова, цикл професійної підготовки                                                                 |
| <b>Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності)</b>       | 132– Матеріалознавство                                                                                 |
| <b>Назва освітньої програми</b>                                         | Матеріалознавство                                                                                      |
| <b>Освітній ступінь</b>                                                 | магістр                                                                                                |
| <b>Обсяг дисципліни (кредитів ЄКТС)</b>                                 | 6                                                                                                      |
| <b>Терміни вивчення дисципліни</b>                                      | 1 <sup>ий</sup> семестр 2 <sup>ий</sup> півсеместр; 2 <sup>ий</sup> семестр 1 <sup>ий</sup> півсеместр |
| <b>Назва кафедри, яка викладає дисципліну, аббревіатурне позначення</b> | Кафедра покриттів, композиційних матеріалів і захисту металів                                          |
| <b>Мова викладання</b>                                                  | українська                                                                                             |

#### Лектор ( викладач(и))



Кандидат технічних наук, доцент  
Рослик Ірина Геннадіївна

[i.g.roslyk@ust.edu.ua](mailto:i.g.roslyk@ust.edu.ua)

<https://nmetau.edu.ua/ua/mdiv/i2003/p-2/e90>

м. Дніпро, пр. Науки 4, к. 209

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Передумови вивчення дисципліни</b> | Передумовами вивчення дисципліни є опанування обов'язкових для вивчення навчальних дисциплін «Основи металургії», «Композиційні та порошкові матеріали», «Загальна та фізична хімія», «Обробка металів».                                                                                                                                             |
| <b>Мета навчальної дисципліни</b>     | Формування знання технологічних процесів виробництва спечених композиційних матеріалів спеціального призначення. Ознайомлення з їх експлуатаційними характеристиками, сучасним станом та перспективами розвитку. Придбання навичок правильного вибору складу матеріалу та параметрів технологічної схеми отримання виробів спеціального призначення. |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Очікувані результати навчання</b>            | <p>ОРН1. Створювати, вдосконалювати структуру та властивості матеріалів на основі проаналізованої інформації.</p> <p>ОРН2. Застосовувати знання для цілеспрямованого вибору та виготовлення оцінки методу жароміцних спечених матеріалів, тестувати їх використання у конкретних практичних ситуаціях.</p> <p>ОРН3. Аналізувати характеристики існуючих спечених матеріалів електротехнічного призначення. Обирати матеріали та передбачати характеристики нових виробів на основі змін експлуатаційних характеристик, параметрів та процесів їх отримання і обробки</p> <p>ОРН4. Пояснювати принципи створення нанопорошків наноматеріалів. Оцінювати вибір, вплив та використання наноматеріалів у конкретних практичних ситуаціях.</p> <p>ОРН5. Співставляти властивості МАХ фаз, отриманих різними методами, узагальнювати та рекомендувати шляхи їх покращення.</p> <p>ОРН6. Адаптувати теоретичні знання до практики отримання та застосування двомірних матеріалів нового покоління (Махенес, графени і т.і.)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Зміст дисципліни</b>                         | <p>Розділ 1. . Композиційні матеріали підвищеної міцності.</p> <p>Розділ 2. Жароміцні композиційні матеріали</p> <p>Розділ 3. Спечені матеріали електротехнічного призначення.</p> <p>Розділ 4. Нанопорошки та наноматеріали</p> <p>Розділ 5. Тройні карбіди та нітриди металів (МАХ фази).</p> <p>Розділ 6. Двомірні наноматеріали.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Контрольні заходи та критерії оцінювання</b> | <p>Формою семестрового контролю з дисципліни у І-му та ІІ-му семестрах є диференційований залік.</p> <p>У І-му семестрі вивчення дисципліни семестрова оцінка (С1) студента за 12-бальною шкалою формується за результатами контрольної роботи (КЗ1) як середнє арифметичне визначених за 12-бальною шкалою оцінок з розділів (РО1, РО2, РО3) з округленням до найближчого цілого числа.</p> <p>У ІІ-му семестрі вивчення дисципліни семестрова оцінка (С2) студента за 12-бальною шкалою формується за результатами контрольної роботи (РК2) як середнє арифметичне визначених за 12-бальною шкалою оцінок з розділів (РО4, РО5, РО6) з округленням до найближчого цілого числа.</p> <p>Необхідною умовою отримання позитивної оцінки з розділів 1...6 є відпрацювання та надання звіту з усіх семінарських занять відповідного розділу. Необхідною умовою отримання позитивної семестрової оцінки з дисципліни за заочною формою навчання є зарахування індивідуального завдання, за яке відповідно до затверджених критеріїв виставляється оцінка «зараховано» / «не зараховано».</p> <p>Отримання незадовільної (нижчої за 4 бали) оцінки з розділу або її відсутність через відсутність здобувача на контрольному заході не створює підстав для недопущення здобувача до наступного контрольного заходу. Підсумкова</p> |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | оцінка з навчальної дисципліни дорівнює середньому арифметичному семестрових оцінок С1 та С2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Політика викладання</b>              | <p>Отримання незадовільної (нижчої за 4 бали) оцінки з розділу або її відсутність через відсутність здобувача на контрольному заході не створює підстав для недопущення здобувача до наступного контрольного заходу.</p> <p>Студент не допускається до семестрового контролю за відсутності позитивної оцінки (не нижче 4 балів) хоча б з одного із розділів.</p> <p>Оскарження процедури та результатів оцінювання розділів та семестрового оцінювання з боку здобувачів освіти здійснюється у порядку, передбаченому «Положенням про організацію освітнього процесу в УДУНТ». Порухення академічної доброчесності з боку здобувачів освіти, які, зокрема, можуть полягати у користуванні сторонніми джерелами інформації на контрольних заходах, тягнуть відповідальність у вигляді повторного виконання завдання та проходження процедури оцінювання</p> <p>Посилання на Кодекс академічної доброчесності:<br/> <a href="https://ust.edu.ua/documents/files/uploads/kodeks-akademichnoyi-dobrochesnosti.pdf">https://ust.edu.ua/documents/files/uploads/kodeks-akademichnoyi-dobrochesnosti.pdf</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Засоби навчання</b>                  | Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу для проведення лекцій та семінарських занять (ЗН1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Навчально-методичне забезпечення</b> | <p style="text-align: center;"><b>Основна література</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рослик І.Г., Ковзик А.М., Внуков О.О. Основи порошкової металургії. Частина 1. Виробництво порошків. Навч. Посібник. – Дніпро: НМетАУ, 2019. - 50 с.</li> <li>2. Композитні та порошкові матеріали: навчальний посібник / П.П. Савчук, В.П. Кашицький, М.Д. Мельничук, О.Л. Садова; за заг. ред. П.П. Савчука. – Луцьк: Видавець: ФОП Теліцин О.В., 2017. – 368 с.</li> <li>3. Серєда Б.П. Нові матеріали в металургії. Навчальний посібник. – Запоріжжя: Видавництво Запорізької державної інженерної академії, 2009. – 395 с.</li> <li>4. Степанчук А.М. Теоретичні та технологічні основи отримання порошків металів, сплавів і тугоплавких сполук: Підручник. – К.: НТУУ „КПІ”, 2006. – 353 с. 3.</li> <li>5. Степанчук А.М. Теорія і технологія пресування порошкових матеріалів: Навчальний посібник/ А.М. Степанчук. – К.: Центр навчальної літератури. - 2017. – 336 с.</li> <li>6. Бурєнніков, Ю. А. Нові матеріали та композити : навчальний посібник / Ю.А.Бурєнніков, І. О. Сивак, С. І. Сухоруков – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 161с.</li> <li>7. Технологія конструкційних матеріалів: Підручник / М.А.Сологуб, І.О.Рожнецький, О.І.Некоз та ін. – К.: Вища школа, 2002. – 374 с. 9. Дурягіна З.А. Сплави з особливими властивостями : навч. посібник / З.А. Дурягіна, О.Я. Лизун, В.Л. Пілюшенко. – Львів : Вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2007. – 236 с. Gogotsi, Y. (Ed.). (2023). MXenes: From Discovery to Applications of Two-Dimensional</li> </ol> |

---

Metal Carbides and Nitrides (1st ed.). Jenny Stanford Publishing. <https://doi.org/10.1201/9781003306511>