

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ І ОБРОБЛЕННЯ
МАТЕРІАЛІВ»



Ступінь освіти	<u>магістр</u>
Освітня програма	<u>Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання</u>
Тривалість викладання	<u>3, 4 чверть</u>
Заняття:	<u>весняний семестр</u>
лекції:	<u>2 години</u>
практичні заняття:	<u>1 година</u>
Мова викладання	<u>українська</u>

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=4484>

Кафедра, що викладає Конструювання, технічної естетики і дизайну



Ротт Наталія Олександрівна
Доцент, доцент, канд. техн. наук

Персональна сторінка
<https://okmm.nmu.org.ua/ua/roth.php>

E-mail:
roth.n.o@nmu.one

1. Анотація до курсу

Завдання дисципліни – отримати знання з сучасних технологій отримання та оброблення функціональних матеріалів з метою підвищення експлуатаційних властивостей готового виробу.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – надання знань, умінь та навичок необхідних для пошуку та рішення проблем, генерування гіпотез щодо концептуальних закономірностей формування структури функціональних матеріалів, нових теоретичних підходів і принципів дизайну матеріалів із заданими властивостями, сучасних технологій виробництва і обробки матеріалів, а також розвитку та використання інноваційних підходів і творчого мислення під час виконання професійних обов'язків.

Завдання курсу:

- навчити студентів аналізувати дані кристалічної будови матеріалів з метою підвищення якості матеріалів;
- навчитися розуміти будову металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів та обирати оптимальні методи модифікації їх властивостей;
- отримати практичні навички з експериментальних методів дослідження структурних, а відповідно і технологічних властивостей матеріалів;
- навчитися на основі здобутих знань принципам проектування нових матеріалів;
- використовувати методи моделювання при створенні нових та удосконаленні існуючих матеріалів;
- навчитися аналізу речовини і матеріалів з метою удосконалення їх експлуатаційних властивостей.

3. Результати навчання:

- розуміти та застосовувати принципи системного аналізу, причинно-наслідкових зв'язків між значущими факторами та науковими і технічними рішеннями, що приймаються при розв'язанні складних матеріалознавчих задач
- організувати розробку програм та проведення комплексних досліджень та випробувань матеріалів, напівфабрикатів та виробів
- використовувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних і технологічних властивостей матеріалів
- опанувати та застосовувати принципи проектування нових матеріалів, розробляти та використовувати фізичні та математичні моделі матеріалів та процесів
- демонструвати обізнаність та практичні навички в галузі технологічного забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них
- уміти обґрунтовано призначати показники якості матеріалів та виробів

4. Структура курсу.

ЛЕКЦІЇ
Основні властивості та фізико-хімічні принципи конструювання матеріалів. Наноматеріали.
Технології вироблення функціональних металічних, керамічних та композиційних матеріалів.
Сучасні і перспективні електротехнічні матеріали.

Лазерна обробка матеріалів.
Технологія електроерозійної обробки.
Технологія фінішної абразивної обробки матеріалів.
Скануюча електронна мікроскопія
Спектроскопічні методи дослідження матеріалів. Дослідження матеріалів за використанням синхронного випромінювання.
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ
Фізична сутність обробки металів тиском із використанням Fusion360.
Закономірності розвитку втомних тріщин в різних матеріалах із використанням Novotest Изгиб ШГ.
Армуючі матеріали та їх властивості
Оцінка якості обробки поверхонь та процесу корозії.

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Дистанційна платформа MOODLE.

Хмарний сервіс Microsoft Office 365.

ПЗ: ОС Windows, MS Office, Fusion360.

Лабораторне обладнання: Novotest Изгиб ШГ.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Оцінювання з практичної роботи складається як середньозважена оцінка за кожну практичну роботу.

Теоретична частина оцінюється за результатами захисту роботи, що представляє собою – створення візуального матеріалу, спічрайтинг, концепт-презентація.

Підсумкова оцінка складається як середньозважена за результатами теоретичної і практичної роботи.

6.3. Критерії оцінювання роботи – експертна оцінка

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагиату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагиату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагиат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

8 Рекомендовані джерела інформації

1. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Сучасні технології отримання і оброблення матеріалів» для студентів галузі знань 13 «Механічна інженерія» спеціальності 132 «Матеріалознавство» / Укладачі: Д.В. Лаухін, Н.О. Ротт – Дніпро: НТУ ДП, 2022

2. Н.О. Ротт Конспект лекцій , візуальний матеріал до курсу з дисципліни «Сучасні технології отримання і оброблення матеріалів» . Режим доступу: <https://do.nmu.org.ua/course/index.php?categoryid>

3. В.І. Большаков, В.І. Харченко, Л.В. Мухіна, Ф.Ф. Вашкевич. Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів. Дн-ськ, ПДАБА, 2006.

4. Dyrda V.I. Prediction of rubber element useful life under the long-term cyclic loads / Dyrda V.I., Loginova A.A., Shevchenko V.G. – Mechanics, Materials Science & Engineering Journal. Austria, 2016 – Vol. – 6. – p. 145-150.

5. Langford G.,Cohen M. Subgrains strengthening of materials. Trans. ASM – 1969, Vol. 62 – P. 823-835;

6. Yokota T., Garica–Mateo C., Bhadeshia, H. K. D. H., Formation of nanostructured steel by phase transformation, Scripta Materialia 2004 – Vol. 51, P. 767-770.

7. Gleiter H. Nanostructured materials: basic concepts and microstructure. Acta Materialia, 2000, Vol. 48, No 1, P. 1-29.