

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ І ОБРОБЛЕННЯ МАТЕРІАЛІВ»



Рівень вищої освіти	магістр
Освітня програма	Усі освітні програми
Тривалість викладання ...	3, 4 чверть
Заняття:	Весінній семестр
лекції:	2 години
практичні заняття:	1 година
Мова викладання	українська

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

Кафедра, що викладає конструювання, технічної естетики і дизайну

Викладачі:



Ротт Наталія Олександрівна

Доцент, доцент, канд. техн. наук

Персональна сторінка

<https://okmm.nmu.org.ua/ua/rott.php>

Е-mail:

rott.n.o@nmu.one

1. Анотація до курсу

Завдання дисципліни – навчитися прогнозувати властивості нових матеріалів, структури яких складаються із необхідних фаз, на основі принципу дизайну матеріалів. Отримати практичні навички щодо загальних методик, що застосовуються при виборі матеріалів для різних сфер життя.

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:

- вирішувати матеріалознавчі проблеми і задачі з урахуванням сучасних вимог, які пред'являються до виробів;
- отримати практичні навички з технологічного забезпечення виготовлення матеріалів різного призначення, в тому числі матеріалів з пам'яттю форми;
- уміти обирати і призначати дослідження властивостей матеріалів в залежності від якості матеріалів та виробів з них;
- опанувати та застосовувати принципи проектування нових матеріалів, розробляти та використовувати фізичні та математичні моделі матеріалів та процесів.

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.

Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ЛЕКЦІЇ	
Основні властивості та фізико-хімічні принципи конструювання матеріалів. Наноматеріали.	60
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 РОБОТИ	
Фізична сутність обробки металів тиском із використанням Fusion360.	60
Закономірності розвитку втомних тріщин в різних матеріалах із використанням Novotest Изгиб ШГ.	
Армуючі матеріали та їх властивості	
Оцінка якості обробки поверхонь та процесу корозії.	
Разом	120

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 студентів за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Сума балів за навчальні досягнення студента	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

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

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Лабораторна частина		Бонус	Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні		
66	30	20	4	100

Підсумковий контроль відбувається у формі тестування із варіативними білетами на онлайн платформі університету.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи:

Підсумкові результати навчання складаються із результатів тестування на базі онлайн системи університету. Градація шкали тестування здійснюється по 100 бальній системі.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність студентів 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), плагіату (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 плагіату 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 студентом академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика.

Студенти повинні мати активовану університетську пошту.

Обов'язком студента є перевірка один раз на тиждень (щонеділі) поштової скриньки на Офіс365 та відвідування команди у MS TEAMS, перегляд новин на Телеграм-каналі.

Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком студента є робота з дистанційним курсом «Інформаційні системи і технології у інженерії» (www.do.nmu.org.ua)

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту або до групи в MS TEAMS.

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 студент не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять.

Для студентів денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, студентська мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності студент 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.

7.6. Бонуси.

7.6.1. Студенти, які регулярно відвідували лекції (мають не більше двох пропусків без поважних причин) та мають написаний конспект лекцій отримують додатково 2 бали до результатів оцінювання до підсумкової оцінки.

7.6.2. Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії студентам буде запропоновано заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та

врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Кристалографія і фізика твердого тіла». Студенти додатково отримають 4 бали.

8 Рекомендовані джерела інформації

1. Методы структурного анализа материалов и контроля качества деталей [Текст]: учеб. пособие по дисциплине "Физические методы исследования материалов"- "Материаловедение в машиностроении" / В. А. Батаев, А. А. Батаев, А. П. Алхимов. - 2-е изд. - М. : Флинта : Наука, 2007. - 220 с.
2. Аналитическая химия в исследовании и производстве неорганических функциональных материалов [Текст] / А. Б. Бланк ; НАН Украины, НТК "Институт монокристаллов". - Х. : Институт монокристаллов, 2005. - 348 с.
3. Материаловедение [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Управление качеством" / Г. Г. Бондаренко [и др.] ; ред. Г. Г. Бондаренко. - М. : Высшая школа, 2007. - 360 с.
4. Микроструктура материалов. Методы исследования и контроля [Текст] : учеб. пособие для студ., обуч. по направлению подгот. "Прикладные математика и физика" / Д. Брандон, У. Каплан ; ред. пер. с англ. С. Л. Баженов. - М. : Техносфера, 2006. - 377 с.
5. Дырда В.И. Определение реологических характеристик и параметров резиновых элементов горных машин / В.И. Дырда, А.А. Логинова, В.Г. Шевченко – Научно-техническое обеспечение горного производства: Сборник научных трудов – ИГД им. Д.А. Кунаева. - Алматы. – 2016. – Т. 88.
6. 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.