

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА МАТЕРІАЛИ»



Рівень вищої освіти .....	<u>бакалавр</u>
Освітня програма .....	<u>Промислова естетика і сертифікація матеріалів та виробів</u>
Тривалість викладання ...	<u>11, 12 чверть</u>
Заняття:	<u>весняний семестр</u>
лекції:	<u>2 години</u>
лабораторні 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=3431>

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](mailto:rott.n.o@nmu.one)

## 1. Анотація до курсу

Завдання дисципліни – вивчення загальних концепцій формування структури та властивостей енергоефективних матеріалів, знайомство з сучасними енергоефективними технологіями. Отримання практичних навичок проектування сучасних енергоефективних матеріалів.

## 2. Мета та завдання курсу

**Мета дисципліни** – формування у студентів фізичних уявлень про нетрадиційні та відновлювані джерела енергії, можливості їх використання в побуті людини та на рівні держави; вивчення загальних концепцій формування структури та властивостей енергоефективних матеріалів, знайомство з сучасними енергоефективними технологіями виготовлення матеріалів; вивчення областей та способів застосування сучасних енергоефективних матеріалів.

### Завдання курсу:

- навчитися розуміти будову енергоефективних матеріалів задля того, щоб кваліфіковано вибирати матеріали для виробів різного призначення;
- отримати навички із застосування у професійній діяльності принципи проектування нових енергоефективних матеріалів;
- опанувати методи фізичного і математичного моделювання при створенні нових та удосконаленні існуючих енергоефективних матеріалів, технологій їх виготовлення;
- отримати практичні навички з технологічного забезпечення виготовлення та утилізації енергоефективних матеріалів та виробів з них;
- дослідити енергоефективні матеріали та навчитися обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретних технологій;
- оволодіти навичками виготовлення, оброблення, випробування енергоефективних матеріалів та умов їх застосування.

### 3. Результати навчання:

- розуміти будову металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів та обирати оптимальні методи модифікації їх властивостей. кваліфіковано вибирати матеріали для виробів різного призначення;
- знати та застосовувати у професійній діяльності принципи проектування нових матеріалів;
- знати і використовувати методи фізичного і математичного моделювання при створенні нових та удосконаленні існуючих матеріалів, технологій їх виготовлення;
- здійснювати технологічне забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них;
- знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання;
- знання основних технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та умов їх застосування.

#### 4. Структура курсу.

Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>80</b>
Нетрадиційні і відновлювані джерела енергії та комбіновані системи енергопостачання на їх основі	10
Методи підвищення енергетичної ефективності і надійності енергопостачання від відновлюваних та нетрадиційних джерел енергії.	10
Відновлювані джерела енергії	10
Методи підвищення ефективності застосування відновлюваних джерел енергії	
Нетрадиційні джерела енергії	10
Альтернативні джерела енергії	
Ресурсозберігаючі режими та технологічні процеси на підприємствах	10
Економія і раціональне використання ресурсів на підприємствах	10
Енергозберігаючі матеріали	10
Технології розробки новітніх екологічних та енергонезалежних матеріалів	
Утилізація і переробка енергоефективних матеріалів	10
<b>ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ</b>	<b>40</b>
Потенціал енергозбереження України	20
Утилізації теплової енергії.	<b>20</b>
<b>Разом</b>	<b>120</b>

#### 5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення.

На лекційних заняттях обов'язково мати з собою гаджети зі стільниковим інтернетом. Активованій акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Ofic365. Інсталювана на гаджетах програма Kahoot! (<https://kahoot.it/>)  
Дистанційна платформа MOODLE.

#### 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	При		

	своєчасному складанні	несвоєчасному складанні		
66	30	20	4	<b>100</b>

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](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](http://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 отримують 4 бали.

## **8 Рекомендовані джерела інформації**

1. Державний стандарт 2155-93 Енергозбереження. Методи визначення економічної ефективності по енергозбереженню.

2. Державний стандарт 2804-94 Енергобаланс промислового підприємства. Загальні положення. Терміни та визначення.

3. Державний стандарт 4472-2005 Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту. Загальні вимоги.

4. Методика по визначенню основних втрат енергоносіїв в технологічних процесах чорної і кольорової металургії, хімії, будіндустрії, транспорту і харчової промисловості. Нормативний документ Державного комітету України з енергозбереження, – К.: 2000. – 101 с.

5. Закон України «Про енергозбереження»

6. ДСТУ 3051 - 95 (ГОСТ 30166 - 95). Ресурсозбереження. Основні положення. Чинний від 01.01.1997. - К.: Держстандарт України, 1996. -8с.

7. ДСТУ 3052 - 95 (ГОСТ 30167 - 95). Ресурсозбереження. Порядок встановлення показників ресурсозбереження у документації на продукцію. Чинний від 01.01.1997. - К.: Держстандарт України, 1996. - 31 с.

8. ДСТУ 2275-93. Енергозбереження. Нетрадиційні та поновлювані джерела енергії. Чинний від 01.01.1995. К.: Держстандарт України, 1993. - 32 с.

9. ДСТУ 2339-94. Енергозбереження. Основні положення. Чинний від 01.01.1996. К.: Держстандарт України, 1994. - 18 с.