

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕКСПЕРТНА ОЦІНКА МАТЕРІАЛІВ І ВИРОБІВ»



Рівень вищої освіти	магістр
Освітня програма	Промислова естетика і сертифікація матеріалів та виробів
Тривалість викладання ...	4 чверть
Заняття:	Весняний семестр
лекції:	80 годин
практичні заняття:	70 годин
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=5498>

Кафедра, що викладає конструювання, технічної естетики і дизайну

Викладачі:



Зіборов Кирило Альбертович

Завідувач кафедри, доцент, канд. техн. наук

Персональна сторінка

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

E-mail: ziborov@nmu.org.ua



Лаухін Дмитро Вячеславович

Професор, професор, доктор техн. наук

Персональна сторінка

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

E-mail: laukhin.d.v@nmu.one

1. Анотація до курсу

Завдання дисципліни – отримати знання з проблем фізики руйнування зміцнення матеріалів і виробів, отримати практичні навички щодо загальних методик, що застосовуються при виконанні експертної оцінки матеріалів і виробів.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – надання знань, умінь та навичок необхідних для виконання експертної оцінки матеріалів і виробів згідно професійних обов'язків.

Завдання курсу:

- засвоєння студентами видів пошкоджень та дефектів, що формуються в процесі виробництва та експлуатації матеріалів і виробів;
- ознайомитись з основними методами неруйнівного контролю матеріалів і виробів.
- отримати практичні навички щодо загальних методик, що застосовуються при виконанні експертної оцінки матеріалів і виробів;
- підготовка науково і технічно обґрунтованих експертних висновків, отриманих на підставі комплексних досліджень, дотримання норм і прецизійності випробувань.

3. Результати навчання:

- Виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі проблеми і задачі
- Застосовувати методи LCA-аналізу, еко-аудиту, підходів стійкого розвитку під час розробки нових матеріалів та впровадження нових технологій
- Використовувати сучасні методи для виявлення, постановки та розв'язування винахідницьких задач в галузі матеріалознавства
- Обґрунтовано призначати та контролювати показники якості матеріалів та виробів
- Оцінювати умови експлуатації обладнання з метою прийняття рішення щодо вибору матеріалу; прогнозувати споживчі якості виробу

4. Структура курсу.

Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ЛЕКЦІЇ	
Агрегатний стани речовини. Діаграма стану. Фазові переходи. Рідкий стан речовини. Газоподібний стан речовини. Плазма. Кристалічні тверді тіла. Аморфні тверді тіла. Проміжний стан. Рідкі кристали.	80
Дефекти кристалічної будови твердого тіла. Загальна класифікація дефектів кристалічної будови твердого тіла. Точкові дефекти кристалічної будови твердого тіла. Дислокації. Плоскі кристалічної будови твердого тіла. Об'ємні кристалічної будови твердого тіла.	
Руйнування матеріалів. Діаграма розтягу кристалічних матеріалів. Загальні характеристики руйнування. Загальні характеристики крихкого руйнування. В'язке руйнування. Втомлене руйнування. Корозійне руйнування.	
Фрактографічні дослідження. Основні види зломів. Роль фрактографічних досліджень при встановленні типу і причини руйнування.	
Структура системи контролю якості матеріалів. Класифікація дефектів та ушкоджень. Структура системи контролю якості на виробництві. Види контролю якості матеріалів.	
Візуально-оптичні методи неруйнівного контролю фізико-механічних властивостей будівельних матеріалів. Фізичні основи методу. Види контролю. Методи візуально-оптичного контролю. Етапи проведення візуально-оптичного контролю.	
Віхреструмові методи неруйнівного контролю фізико-механічних властивостей будівельних матеріалів. Фізичні основи методу. Виявлення дефектів віхреструмовим методом. Методика проведення віхреструмового контролю.	
Магнітні методи неруйнівного контролю фізико-механічних властивостей будівельних матеріалів. Фізичні основи методу. Основні методи магнітного контролю.	
Акустичні методи неруйнівного контролю фізико-механічних властивостей будівельних матеріалів. Фізичні основи методу. Класифікація методів акустичного контролю.	
Дослідження взаємозв'язку між якісними показниками матеріалів і виробів і технологічними параметрами. Встановлення причин виявлення невідповідностей (браку) при виготовленні продукції або руйнувань при експлуатації.	
Використання методів неруйнівного контролю. Прилади для візуально-оптичного контролю. Області застосування візуально-оптичного контролю. Прилади для віхреструмового контролю. Класифікація методів віхреструмового контролю. Методи завдання та реєстрації магнітних полів при магнітному контролі. Прилади	

акустичного контролю. Активні методи акустичного контролю. Електричний метод неруйнівного контролю. Радіохвильовий вид неруйнівного контролю. Тепловий вид неруйнівного контролю. Радіаційний вид неруйнівного контролю. Капілярний метод неруйнівного контролю. Методи пошуку течії у судинах високого тиску.	
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	
Визначення властивостей матеріалу неруйнівними методами.	70
Визначення властивостей матеріалу руйнівними методами.	
Методи контролю структури матеріалів та виробів.	
Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях: 1. Приладі для візуально-оптичного контролю. 2. Області застосування візуально-оптичного контролю. 3. Прилади для віхреструмового контролю. 4. Класифікація методів віхреструмового контролю. 5. Методи завдання та реєстрації магнітних полів при магнітному контролі. 6. Електричний метод неруйнівного контролю. 7. Радіохвильовий вид неруйнівного контролю. 8. Тепловий вид неруйнівного контролю. 9. Радіаційний вид неруйнівного контролю. 10. Капілярний метод неруйнівного контролю. Методи пошуку течії у судинах високого тиску.	
Разом	150

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 Офіс365. Інсталювана на гаджетах програма Kahoot! (<https://kahoot.it/>)
На практичних заняттях необхідні калькулятори.
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	Практична частина		Бонус	Разом
	При	При		

	своєчасному складанні	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 «Експертна оцінка матеріалів і виробів» (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. Закон України «Про наукову і науково-технічну експертизу»
2. Закон України «Про судову експертизу»
3. Закон України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності»
4. Закон України «Про метрологію і метрологічну діяльність»
5. Закон України «Про захист прав споживачів»
6. ДСТУ ISO 9001:2015 Системи управління якістю. Вимоги
7. ДСТУ ISO/IEC 10012:2005 Система керування вимірюванням. Вимоги до проведення вимірювання і вимірювального обладнання
8. ДСТУ ISO/IEC 17025:2017 Вимоги до компетентності випробувальних і калібрувальних лабораторій
9. ДСТУ 1.1:2015 Національна система стандартизації. Стандартизація та суміжні види діяльності. Терміни
10. ДСТУ 1.2-1.8:2017 серія Національна система стандартизації
11. ДСТУ 2538-94 Металопродукція. Експертне дослідження арбітражних проб
12. ДСТУ 2925-94 Якість продукції. Оцінка якості. Терміни та визначення
13. ДСТУ 3021-95 Випробування і контроль якості продукції. Терміни і визначення
14. ДСТУ 3400-2000 Державні випробування засобів вимірювальної техніки. Основні положення, організація, порядок проведення і розгляду результатів
15. ДСТУ 7392:2013 Метрологія. Атестація методик виконання вимірювань
16. Куцова В.З., Федоркова Н.М. Експертиза матеріалів та металів. Навч. Посібник. – Дн-ськ, НМетАУ, 2015 – 51 с.
17. Бялік О.М., Кондратюк С.Є., Кіндрачук М.В., Черненко В.С. Структурний аналіз металів. Металографія. Фрактографія. – К.: Політехніка, 2006. – 328 с.