

СУЧАСНІ НЕРУЙНУЮЧІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ МАТЕРІАЛІВ

АНОТАЦІЯ

Сучасні неруйнуючі методи дослідження якості матеріалів – вибірковий курс спеціальної підготовки, який є розвитком обов'язкового курсу Інноваційні методи та організація лабораторного контролю якості сировини і продукції у гірничо-металургійному комплексі. Він дозволить вам набути додаткових компетенцій в сфері застосування неруйнуючих методів контролю якості, вибору найбільш інформативних методик та устаткування для контролю параметрів напівфабрикатів чи готової продукції, організації процесу контролю та його метрологічного та інформаційного забезпечення.

Базовою частиною курсу є вивчення фізичних принципів, які є основою неруйнуючих методів, зокрема ультразвукового, вихреструмового, магнітопрошкового, рентгенівського, капілярного контролю, непрямих методів визначення твердості, методів, оснований на вимірюванні електричних та магнітних характеристик металів та сплавів. Вивчаються прилади та установки для їх реалізації. Додатково розглядається застосування дифракційних методів для вивчення особливостей структури та напруженого стану кристалічних матеріалів.

Окрема увага приділяється вивченню переваг та обмежень методів сфери застосування методик та устаткування для отримання достовірних результатів. Розглядаються питання застосування комп'ютерних технологій для автоматизації процесів контролю та підвищення їх інформативності.

Отримані знання будуть використані в професійній діяльності спеціаліста-матеріалознавця при роботі в лабораторіях, підрозділах технічного контролю, технологічних та науково-дослідних підрозділах,

Якщо Ви навчаєтеся за освітньою програмою «Інноваційна діяльність в матеріалознавстві», або зацікавлені цією дисципліною при підготовці по іншим ОПП технічної спрямованості— звертайтеся за консультацією: цей курс може бути корисним для тих, хто спеціалізується у сферах металургійного виробництва, гірництва, машинобудування.

ПАШИНСЬКИЙ Володимир

доктор технічних наук, доцент,
фахівець у галузях у галузі розробки і виробництва
зносостійких матеріалів, методів дослідження
структури та властивостей сплавів, систем
забезпечення якості металургійної продукції
v.v.pashinskiy@mipolytech.education



Освітній рівень

МАГІСТР

Кількість кредитів

5,0
(як вибіркова)

Мова викладання

УКРАЇНСЬКА

(окремі джерела
інформації та/або
розділ курсу -
частково
АНГЛІЙСЬКОЮ)

Назва кафедри,
яка пропонує
дисципліну

МЕТАЛУРГІЯ,
МАТЕРІАЛОЗНАВ
СТВО ТА
ОРГАНІЗАЦІЯ
ВИРОБНИЦТВА

ВИМОГИ ДО ПОПЕРЕДНЬОГО РІВНЯ ЗНАНЬ

- Базова підготовка на рівні бакалавра з вищої математики, фізики (електрика та магнетизм, колювання та хвилі, оптика, термодинаміка, ядерна фізика, фізика твердого тіла), хімії;
- Знання змісту дисциплін «Матеріалознавство», «Фізичні та механічні властивості матеріалів».
- Знання змісту дисциплін, в яких вивчаються основні виробничі процеси. Для програми «Інноваційна діяльність в матеріалознавстві» - технології термічної, хіміко-термічної та термомеханічної обробки, поверхневого зміцнення, наплавлення та відновлення, якщо дисципліна є вибірковою – знання основних технологічних процесів по основній спеціальності

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- Вміння формулювати та розв'язувати науково-технічні задачі для, випробування та сертифікації, матеріалів, при створенні та застосуванні ефективних технологій виготовлення виробів
- Вміння планувати і виконувати експериментальні матеріалознавчі дослідження, обирати відповідні обладнання та методики, здійснювати статистичну обробку і статистичний аналіз результатів експериментів, обґрунтовувати висновки
- Вміння обґрунтовано призначати та контролювати показники якості матеріалів та виробів
- Вміння озв'язувати прикладні задачі в області аналізу та контролю матеріалів та виробів,
- Здатність планувати та проводити дослідження в сфері матеріалознавства у лабораторних та виробничих умовах на відповідному рівні з використанням сучасних методів і методик експерименту
- Здатність оцінювати та забезпечувати якість робіт, що виконуються
- Здатність обґрунтовано здійснювати вибір методів та устаткування для випробування матеріалів і виробів для конкретних умов експлуатації

МЕТОДИ І ФОРМИ НАВЧАННЯ

Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle — з одного боку, та проблемно орієнтованих практичних занять з відпрацювання аналітично-розрахункових навичок — з іншого. Практичні заняття передбачають аналіз умовно змодельованих ситуацій і реальних кейсів. Окрім роботи на цих заняттях від студента потребується виконати індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи. Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. Підсумковий екзамен включатиме тестові завдання та міні-есе проблемного характеру

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

Складові оцінювання успішності (для здобувачів освіти, що вивчають курс «Сучасні нерунуючі методи дослідження якості матеріалів » як вибірковий)

Назва і стислий зміст контрольного заходу	Кількість балів денна форма
Робота на практичних заняттях	20
Виконання індивідуальних аналітично-розрахункових завдань	40
Модульні контрольні роботи	40
Всього (О)	100

Здобувачам освіти, які вивчають курс «Сучасні нерунуючі методи дослідження якості матеріалів» як вибірковий, підсумкова оцінка виставляється за поточною успішністю. В разі, якщо поточна успішність оцінена менше ніж у 60 балів, оцінка виставляється за кількістю балів, отриманих на заліку. В разі, якщо за результатами поточної успішності здобувачу освіти не вдалося отримати 60 балів, то у позасесійний час, відведений під ліквідацію академічної заборгованості, такий здобувач освіти має виконати необхідний об'єм завдань, що і слугуватиме основою для підсумкової оцінки успішності з освітнього компоненту;

Переведення кількості балів у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, F, FX) та інші шкали здійснюється відповідно до регламентів Університету

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

- Модульні контрольні роботи складаються на практичних заняттях за розкладом, графік складання контрольних точок (надання та захисту індивідуальних завдань, надання підсумкової контрольної роботи для заочної форми) повідомляється викладачем на початку викладання освітнього компоненту, однак вони мають бути захищені не пізніше, як за один тиждень до закінчення семестру (теоретичного навчання);
- В рамках процедур визнання та перезарахування кредитів враховуються кредити та оцінка результатів навчання з аналогічної дисципліни (освітнього компоненту) отримані на такому ж рівні вищої освіти.
- Результати неформальної або інформальної освіти можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань за узгодженням з викладачем.
- Результати участі у науковій роботі (статті, тези виступів, конкурсні наукові роботи тощо) можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань і модульних контрольних робіт за узгодженням з викладачем або в рамках оцінювання результатів навчання під час іспиту (заліку)

ЛІТЕРАТУРА

1. Сусліков Л.М., Студеняк І.П. Неруйнівні методи контролю: Навчальний посібник. Ужгород: Видавництво УжНУ, 2016. - 192 с.
2. Paul E. Mix Introduction to Nondestructive Testing: A Training Guide, First published: 16 May 2004, Print ISBN: 9780471420293 | Online ISBN: 9780471719144 | DOI: 10.1002/0471719145, Copyright © 2005 John Wiley & Sons, Inc.
3. Білокур І.П. Основи дефектоскопії. Підручник. К.: Азімут, Україна, 2004, 496 с.
4. Троицкий В. А. Вихретоковий контроль. Учебн. пособие -К.: «Феникс», 2011. 148 с.
5. Неруйнівний контроль і технічна діагностика / Під ред. З.Т. Назарчука. Львів: Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, 2001., 1134 с.
6. Цапенко В.К., Куц Ю.В. Основи ультразвукового неруйнівного контролю: Підручник. К.: НТУУ «КПІ», 2010., 448 с. .
7. С.М. Данильченко, В. М. Кузнецов, І. Ю. Проценко. Рентгенодифракційні методи дослідження кристалічних матеріалів: навчальний посібник. Суми: Сумський державний університет, 2019, 135 с.

АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член студентської спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

[Академічні політики - Polytechnic \(metinvest.university\)](http://metinvest.university)

- Шахрайство та плагіат заборонені.
- Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс. захищених на курс для цілей, пов'язаних з цим курсом і не можуть поширюватися.
- Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.
- Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення, на коректність змісту та мови.
- Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти - здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.