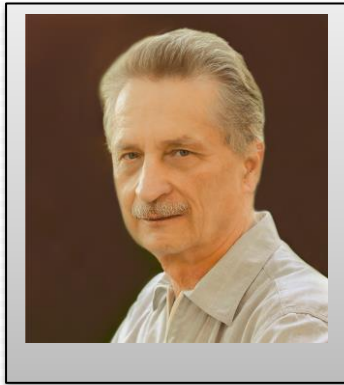




СИЛАБУС
вибіркової навчальної дисципліни
(кафедрального) каталогу
«ПЕРЕДОВІ ТЕХНІКИ НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ В МАТЕРІАЛОЗНАВСТВІ:
ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ»
Обсяг (3/90) (кредитів/годин)

третього рівня вищої освіти

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



ПІБ, посада, науковий ступінь
Вініченко Валерій Степанович, доцент кафедри
фізичного матеріалознавства, к.т.н.

Контактна інформація:

- номер телефону; +380966251243

- e-mail; valeryi_v@ukr.net

- головний навчальний корпус, номер аудиторії 158

Час і місце проведення консультацій: 4-й день
тижня, 14-00, головний навчальний корпус, номер
аудиторії 158

ОПИС КУРСУ

Знання та навички набуті при вивченні даної дисципліни гарантуватимуть Вам впевненість у вирішенні наукових та виробничих питань щодо застосування методів неруйнівного контролю для дослідження структури та властивостей матеріалів, контролю якості деталей з метою забезпечення їх гарантованого ресурсу.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Метою курсу є надати Вам знання щодо застосування методів неруйнівного контролю для дослідження змін в структурі та властивостей матеріалів при їх отриманні, виготовленні з них виробів і експлуатації даних виробів. Сформувані у Вас здатність до прийняття обґрунтованих рішень, зокрема, при виборі методів дослідження та створенні дослідницьких установок.

Компетентності та результати навчання, формування яких забезпечує вивчення дисципліни. Опанувавши цей курс, Ви будете володіти наведеними компетентностями.

Загальні компетентності:



КЗ.01. Здатність до абстрактного мислення, критичного аналізу, оцінки і експериментальної перевірки нових гіпотез;

КЗ.02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

КЗ.03. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;

КЗ.04. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

КЗ.05. Здатність вчитися та оволодівати новими знаннями.

Спеціальні (фахові) компетентності:

КС.01. Здатність розробляти доцільні методи дослідження, оцінювання та контролю фізичних, хімічних, технологічних параметрів процесів та матеріалів і виробів.

КС.02. Здатність до аналізу параметрів технологічних процесів і властивостей матеріалів досліджених за допомогою неруйнівних методів.

КС.03. Розуміння теоретичних засад, що лежать в основі неруйнівних методів досліджень процесів, матеріалів та виробів.

КС.04. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні систем дослідження структури і властивостей матеріалів та виробів;

Очікувані програмні результати навчання:

-уміти проектувати системи для проведення досліджень щодо структури та властивостей сучасних матеріалів, експериментувати та аналізувати дані ПРН 01;

- мати здатність оцінювати можливості сучасних приладів з метою проведення експериментів для перевірки гіпотез щодо дослідження структури та властивостей матеріалів ПРН 02;

- вміти демонструвати наукові погляди при оцінці факторів, які впливають на результати досліджень фізичних, хімічних, технологічних властивостей матеріалів і виробів ПРН 03;

- будете здатні створювати оригінальні курси для студентів з дисципліни щодо застосування неруйнівних методів контролю в дослідженнях матеріалів і виробів із врахуванням можливостей сучасних приладів ПРН 04.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Для досягнення необхідного рівня засвоєння матеріалу даної дисципліни, бажана підготовка з матеріалознавства в об'ємі програми коледжу.

ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1 – Загальний тематичний план аудиторної роботи



Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми лабораторних/практичних робіт або семінарів, год.
1	2	3
Змістовий модуль 1		
1	Теоретичні засади застосування неруйнівних методів для дослідження параметрів технологічних процесів, структури і властивостей матеріалів, (2 год.)	Практичне заняття № 1. «Визначення параметрів структури та властивостей матеріалів», (2 год.)
2	Застосування візуально-оптичних методів та оптико-електронних систем аналізу зображення при рішенні матеріалознавчих проблем, (2 год.)	
3	Можливості використання неруйнівних методів досліджень з застосуванням ефектів Холла та Баркгаузена, (2 год.)	Практичне заняття № 2. «Оцінка твердості та розподілу вуглецю в поверхневих шарах та різальних кромок виробів», (2 год.)
4	Сутність та різновиди струмовихрових методів придатних для дослідження хімічного складу, структури, якості термообробки та хіміко-термічної обробки, механічних властивостей, (2 год.)	
5	Теоретичні засади та практика застосування акустичних (активних та пасивних) методів для дослідження структури та властивостей матеріалів, (6 год.)	Практичне заняття № 3. «Дослідження можливості застосування акустичних методів для дослідження структурних параметрів та механічних властивостей матеріалів. , (2 год.)
6		
7		
Змістовий модуль 2		
8	Теорія і практика застосування сучасних радіаційних методів неруйнівного контролю якості матеріалів та процесів обробки останніх, (4 год.)	Практичне заняття № 4. «Дослідження можливості застосування радіаційних методів для дослідження глибинних шарів матеріалів», (2 год.)
9		
10	Електричні види контролю та доцільність їх застосування в матеріалознавстві і термічній обробці, (2 год.)	Практичне заняття № 5. «Дослідження структури та властивостей струмопровідних матеріалів» (2 год.)
11		
12	Можливості застосування акустооптичного методу для дослідження структури та властивостей матеріалів, (2 год.)	
13	Застосування методів зондової електрометрії для дослідження стану поверхні матеріалів, (2 год.)	Практичне заняття № 6. «Дослідження структури та властивостей поверхні матеріалів після іонної обробки їх поверхні» (2 год.)
14	Напрямки підвищення ефективності застосування неруйнівних	



	методів дослідження в матеріалознавстві, (2 год.)	
--	---	--

САМОСТІЙНА РОБОТА

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Фактори які потрібно враховувати при виборі типу НК	3
2	Методики проведення контролю якості відпуску сталей магнітними методами	2
3	Інформативні параметри, що використовуються при магнітних методах НК	3
4	Застосування магнітних методів для визначення властивостей матеріалів	4
5	Застосування ефекту Баркгаузена для НК. Характеристика даних приладів	2
6	Типи датчиків, що застосовуються при струмових методах НК	2
7	Визначення складу та властивостей немагнітних матеріалів струмових методами	4
8	Коефіцієнт прозорості та відбиття, їх застосування у НК	1
9	Застосування явища рефракції у НК	3
10	Застосування хвиль Лемба у НК	2
11	Застосування тіньових методів у НК, їх, переваги та недоліки	3
12	Застосування імпедансного методу, його переваги та недоліки	1
13	Методика вимірювання твердості методом УЗК, його переваги та недоліки.	2
14	Прилади для здійснення контролю акустично-емісійним методом	4
15	Області застосування та приклади застосування акустично-емісійного методу контролю	3
16	Типи випромінювань, що використовують при радіаційному контролі.	3
17	Характеристика детекторів радіаційного випромінювання	2
18	Застосування теплового контролю в матеріалознавстві	2
19	Прилади для використання методу падіння потенціалу	2
	Разом	48

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

Літературні джерела:

1. Білокур І. П. Основи дефектоскопії: Підручник. — К.: «Азимут-Україна», 2004. — 496 с.

ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання знань студентів з даного предмета проводиться з застосуванням поточного і підсумкового контролю і здійснюється за двобальною шкалою «зараховано – не зараховано. Позитивними оцінками для всіх форм контролю є оцінка «зараховано». Межею незадовільного навчання є оцінка «не зараховано».

Поточний контроль здійснюється під час захисту студентом звіту з кожного практичного заняття у формі усного, письмового або комп'ютерного



опитування. При цьому позитивні оцінки (зараховано) щодо захисту усіх звітів з практичних занять є необхідною умовою для допуску студента до підсумкового контролю – складання заліку.

Оцінка підсумкового контролю (заліку) визначається за двобальною шкалою «зараховано - не зараховано». Вона може враховувати результати поточного контролю.

ПОЛІТИКИ КУРСУ

При вивченні курсу політика дотримання академічної доброчесності визначається Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Запорізька політехніка»

https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf

Зокрема, вивчення курсу вимагає відвідування лекцій, активної роботи на практичних роботах, виконання всіх навчальних завдань викладача, ознайомлення з основною і додатковою літературою.

Політика щодо виконання практичних робіт: обов'язковими компонентами оцінювання є: підготовка до практичних робіт (заготовка); виконання ходу практичних робіт; виконання всіх завдань практичних робіт; оформлення звітів; підготовка до здачі практичних робіт; відповідь на контрольні запитання; виконання всіх навчальних завдань викладача.

Політика щодо академічної доброчесності: списування під час модульних контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки завдань під час заняття.

Політика щодо відвідування: відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, інші поважні причини) складання модулів за додатковим графіком або оформленим індивідуальним планом.

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.