



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Контроль проникаючими речовинами

Шифр та назва спеціальності

175 – Інформаційно-вимірювальні технології

Інститут

ННІ Комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики

Освітня програма

Інформаційно-вимірювальні технології

Кафедра

Комп'ютерні та радіоелектронні системами контролю та діагностики (171)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), Обов'язкова

Семестр

8

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники

**Григоренко Світлана Миколаївна**

svitlana.hryhorenko@khpі.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних та радіоелектронних систем контролю та діагностики НТУ «ХПІ».

Досвід роботи – 23 роки. Автор більш 120 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Радіаційний контроль», «Контроль проникаючими речовинами», «Сучасні методи медичної діагностики», «Прилади і системи медичної діагностики», «Комп'ютерне моделювання систем контролю та діагностики», «Системи контролю та діагностики».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на ознайомлення з основними методами і засобами капілярного неруйнівного контролю, технологією контролю, основними дефектоскопічними матеріалами, реєстрацією результатів контролю, особливостями і галузями використання в промисловості.

Мета та цілі дисципліни

Формування теоретичних і практичних знань і умінь з основ контролю проникаючих речовин, а саме капілярного неруйнівного контролю, з урахуванням особливостей застосування.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

Готовність і готовність оволодіти методами та засобами контролю проникаючих речовин та розробляти технології проведення контролю (ФКСЗ-13).

Результати навчання

Знати і вміти використовувати методи та засоби контролю проникаючих речовин та обґрунтовано обирати технології проведення контролю проникаючих речовин. (PHCЗ-13).

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредитів ECTS): лекції – 20 год., практичні заняття – 10 год., самостійна робота – 60 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Знання, навички та попередні дисципліни, необхідні для успішного проходження курсу: «Фізика», «Вступ до спеціальності», «Фізико-механічні властивості матеріалів», «Візуальний та вимірвальний контроль», «Сертифікація та контроль якості продукції», «Основи професійної безпеки та здоров'я людини».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях студенти мають змогу вивчити фізичні основи методів капілярної дефектоскопії; послідовність операцій при капілярній дефектоскопії; технологію капілярного контролю; оцінити результати капілярного контролю на основі статистичних методів оцінки та інше. Навчальні матеріали доступні студентам через OneDrive Office 365.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Вступ

Предмет і задачі дисципліни. Організаційні, навчально-методичні питання щодо вивчення дисципліни.

Тема 2. Фізичні основи методів капілярної дефектоскопії.

Послідовність операцій при капілярній дефектоскопії.

Тема 3. Класифікація методів капілярного неруйнівного контролю.

Основні та комбіновані методи капілярного неруйнівного контролю.

Тема 4. Основні дефектоскопічні матеріали, що комплектують у набори.

Індикаторні пенетранти. Класифікація, особливості використання.

Тема 5. Проявники.

Класифікація, особливості використання. Очищувачі та гасителі. Класифікація, особливості використання.

Тема 6. Технологія проведення капілярного контролю.

Умови, особливості застосування. Правила техніки безпеки при проведенні капілярного контролю.

Тема 7. Способи підготовки об'єкта контролю до капілярного контролю.

Тема 8. Способи заповнення дефектів індикаторним пенетрантом.

Видалення надлишку пенетранта з поверхні об'єкта контролю.

Тема 9. Проявлення дефектів.

Оформлення результатів капілярного неруйнівного контролю.

Тема 10. Чутливість капілярного неруйнівного контролю.

Оцінка результатів контролю.

Теми практичних занять

Тема 1. Фізичні основи методів капілярної дефектоскопії. Послідовність операцій при капілярній дефектоскопії.

Тема 2 Набори дефектоскопічних матеріалів. Основні дефектоскопічні матеріали, що комплектують у набори.

Тема 3. Технологія капілярного контролю. Кольоровий метод і люмінесцентний метод.

Тема 4. Оцінка результатів капілярного контролю на основі статистичних методів оцінки масового контролю. Рішення задачі.

Тема 5. Оцінка результатів капілярного контролю на основі статистичних методів оцінки масового контролю. Рішення задач по варіантам.

Теми лабораторних робіт

Лабораторні заняття у курсі не передбачені.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального завдання по варіантам на тему: «Капілярний неруйнівний контроль. Чутливість і оцінка результатів контролю» складається з наступних розділів:

Вступ

1. Теоретична частина (на основі лекційного матеріалу та самостійної роботи) містить в собі:

- огляд існуючих методів і засобів контролю проникаючими речовинами;
- набори дефектоскопічних матеріалів;
- основні технологічні операції при капілярному контролі;
- особливості, переваги, недоліки, техніка безпеки та галузі використання контролю проникаючими речовинами.

2. Практична частина (на основі практичних занять) містить в собі:

- чутливість капілярного неруйнівного контролю;
- оцінка результатів капілярного контролю на основі статистичних методів оцінки масового контролю;
- рішення практичних задач згідно варіанта.

Література та навчальні матеріали

Основна література:

1. Сусліков Л.М., Студеняк І.П. Неруйнівні методи контролю: Навчальний посібник. Ужгород: Видавництво УжНУ, 2016. 192 с.
2. Неруйнуючий контроль технічних об'єктів у схемах : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Лазарев М. І., Шматков Д. І. Харків : УПА, 2012. 162 с.
3. Білокур І. П. Основи дефектоскопії: Підручник. К.: «Азимут-. Україна», 2004. 496 с.
4. Глоба С.М., Горкунов Б.М. Капілярний неруйнівний контроль. Чутливість та оцінка результатів контролю: Учбово-метод. посібник. Харків: НТУ «ХПІ», 2005. 72 с.
5. Камель Г.І., Гасило Ю.А., Івченко П.С., Романюк Р.Я. Контроль якості зварювання. Т. 1. Неруйнівні методи контролю: навчальний посібник. Кам'янське : ДДТУ, 2018. – 241 с.
6. Григоренко С.М., Міхеєв Д.В. Дослідження основного методу капілярної дефектоскопії. XV Міжнародна науково-практична конференція магістрів та аспірантів «Теоретичні та практичні дослідження молодих вчених». Харків: НТУ «ХПІ», 2021 .С. 30 – 31.

Додаткова література:

1. ДСТУ 2865 - 94 Контроль неруйнівний. Терміни та визначення.
2. ДСТУ EN 1330-1: 2016. Неруйнівний контроль. Термінологія. Частина 1. Перелік загальних термінів.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Опис структури підсумкової оцінки, обов'язкових завдань та процедури нарахування балів, особливо звертаючи увагу на самостійну роботу та індивідуальні завдання.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри
Юрій ХОМЯК

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Світлана ГРИГОРЕНКО