

<b>KURS/SZKOLENIE</b> Podstawy badań nieniszczących	
<b>Autor kursu</b>	dr inż. Joanna Świątek-Prokop
<b>Dziedzina wiedzy</b>	Nauki inżynieryjno-techniczne
<b>Forma zajęć</b>	Blended learning , laboratoria
<b>Liczba godzin</b>	31
<b>Cena Kursu</b>	450 zł
<b>Terminy</b>	Zajęcia odbywać się będą, po utworzeniu grupy, w ramach 5 spotkań w soboty.
<b>Cel kursu</b>	Kurs kształcący Podstawy badań nieniszczących ma na celu nabycie przez słuchaczy wiedzy i praktycznych umiejętności związanych z wybranymi badaniami nieniszczącymi (NDT)- m.in. badaniami penetracyjnymi, ultradźwiękowymi, endoskopowymi, wiroprowowymi i termowizyjnymi. Ma zapoznać słuchaczy z możliwościami poszczególnych metod i zakresami ich stosowania.
<b>Opis szczegółowy</b>	<p>Kurs składa się z trzech modułów:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy termowizji w podczerwieni- wykład/webinarium 5 h</li> <li>2. Podstawy badań nieniszczących - wykład /webinarium 10 h</li> <li>3. Laboratorium 16 h</li> </ol> <p>Każdy z modułów zaliczany jest na ocenę. Ukończenie kursu możliwe jest po uzyskaniu wszystkich zaliczeń.</p> <p>Treści programowe</p> <p>Moduł 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy teorii wymiany ciepła.</li> <li>2. Emisyjność: wyznaczanie emisyjności obiektu, emisyjność ciał półprzezroczystych, przykładowe charakterystyki emisyjności materiałów, techniczne realizacje ciał czarnych.</li> <li>3. Detektory promieniowania podczerwonego.</li> <li>4. Kamery termowizyjne: rodzaje kamer termowizyjnych, powstawanie termogramów w kamerach z detektorami matrycowymi FPA, wzorcowanie kamer termowizyjnych.</li> <li>5. Nieinwazyjne metody badań termowizyjnych.</li> </ol> <p>Moduł 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rodzaje defektów występujących w ciałach stałych i ich wpływ na właściwości użytkowe.</li> <li>2. Rodzaje wad eksploatacyjnych (mechaniczne, korozyjne, termiczne, złożone).</li> <li>3. Podstawy fizyczne, metody i techniki badania, wykrywalność wad i czynniki na nie wpływające, zalety i ograniczenia.</li> <li>4. Metody badań nieniszczących: powierzchniowe (metoda penetracyjna, prądów wirowych, magnetyczna, wizualizacyjna) i objętościowe (radiologiczna i ultradźwiękowa).</li> <li>5. Porównanie i zasady doboru nieniszczących metod kontroli wyrobów.</li> </ol> <p>Moduł 3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykrywanie wad złączy spawanych metodą penetracyjną.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Wykrywanie wad objętościowych metodą ultradźwiękową.</li> <li>3. Pomiar grubości wyrobów metodami ultradźwiękowymi.</li> <li>4. Wyznaczanie stałych materiałowych metodą ultradźwiękową.</li> <li>5. Wyznaczanie grubości warstwy metodą prądów wirowych.</li> <li>6. Badania endoskopowe- wykrywanie wad powierzchniowych.</li> <li>7. Wykonanie termogramów wybranych obwodów i układów elektronicznych (płyty główne mikrokomputerów, mikroprocesory).</li> <li>8. Zastosowania termowizji w (zależnie od preferencji uczestników): <ul style="list-style-type: none"> <li>• defektoskopii - wykrywanie i charakteryzacja wad podpowierzchniowych metodą aktywnej termografii,</li> <li>• budownictwie - analiza termogramów pod kątem wyznaczenia współczynnika przenikania przegrody budowlanej,</li> <li>• energetyce - identyfikacja defektów w sieciach i instalacjach,</li> <li>• elektronice - identyfikacja procesów cieplnych w obwodach i urządzeniach elektronicznych, pomiar rezystancji cieplnej,</li> </ul> </li> </ol>
<b>Dlaczego warto dołączyć</b>	Kurs pozwoli na poszerzenie wiedzy z zakresu badań nieniszczących, pozwoli na teoretyczne i praktyczne poznanie różnych technik. Zapozna z ich możliwościami i ograniczeniami co jest niezwykle istotne przy zlecaniu badań w ramach ekspertyz BHP.
<b>Do kogo kurs jest kierowany</b>	Kurs doształcający przeznaczony jest dla osób posiadających wykształcenie co najmniej średnie, techników BHP, praktyków pragnących uzyskać podstawową wiedzę z zakresu badań nieniszczących wykorzystywanych w technice i przemyśle.
<b>KONTAKT</b>	<a href="mailto:j.prokop@ujd.edu.pl">j.prokop@ujd.edu.pl</a> , tel. 692 799 991