

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Defektoskopia i kontrola wyrobów</b>		Kod <b>1010251251010230342</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria Materiałowa - studia I stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>3 / 5</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  dr inż. Artur Wypych email: artutr.wypych@put.poznan.pl tel. 61 665 35 98 Wydział Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowa z zakresu fizyki, nauki o materiałach
2	<b>Umiejętności:</b>	Logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy
<b>Cel przedmiotu:</b> Poznanie metod kontroli i badań nie niszczących.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student powinien scharakteryzować różne rodzaje metod badań niszczących i nieniszczących - [K_W02, K_W03, K_W07, K_W08]		
2. Student powinien dobrać parametry procesów badań niszczących i nieniszczących. - [K_W07, K_W10, K_W16]		
3. Student powinien definiować podstawowe wady występujące w spoinach. - [K_W10, K_W12]		
4. Student powinien definiować podstawowe wady występujące w spoinach. - [K_W10, K_W12]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi obsługiwać urządzenia do badania jakości i kontrolowania połączeń spajanych. - [K_U01, K_U05, K_U12]		
2. Student potrafi dobrać warunki początkowe procesów badania. - [K_U08, K_U21]		
3. Student potrafi interpretować otrzymane wyniki. - [K_U07, K_U09, K_U21]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Student potrafi współpracować w grupie - [K_K01, K_K03, K_K04]		
2. Student jest świadomy roli procesów badania i kontroli połączeń spajanych we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa. - [K_K06, K_K07]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

Wykład: zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z 5 pytań ogólnych (zaliczenie w przypadku poprawnej odpowiedzi na min. 3 pytania: <3 ? ndst, 3 ? dst, 3,5 ? dst+, 4 ? db, 4,5 ? db+, 5 ? bdb) przeprowadzane na koniec semestru.  
 Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdania).

**Treści programowe**

Wykłady:

1. Niszczące i nieniszczące metody badania wyrobów.
2. Metody defektoskopii i kontroli technicznej.
3. Radiografia przemysłowa, defektoskopia ultradźwiękowa, magnetyczna, penetracyjna, metody prądów wirowych: podstawy fizyczne, metody i techniki badania, wykrywalność wad i czynniki na nią wpływające, zalety i ograniczenia, aparatura, elementy procesu kontroli, zastosowanie.
4. Porównanie i zasady doboru nieniszczących metod kontroli wyrobów.

Laboratoria:

1. Defektoskop ultradźwiękowy - budowa i stosowanie.
2. Ultradźwiękowe metody badań defektoskopowych i wykrywalność wad z ich pomocą.
3. Pomiar grubości wyrobów metodami ultradźwiękowymi.
4. Badania wizualne połączeń spajanych.
5. Interpretacja radiogramów.
6. Kontrola wyrobów metodami defektoskopii magnetycznej.
7. Badanie jakości spoin metod penetracyjną.

**Literatura podstawowa:**

1. Wybrane metody badania materiałów, Senczyk D., Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1988
2. Badania niszczące. Podstawy defektoskopii, Lewińska-Romicka A., WNT, Warszawa, 2001

**Literatura uzupełniająca:**

1. Wstęp do fizyki ciała stałego, Kittel C., PWN, Warszawa, 1999
2. Ultradźwięki i ich zastosowania, Śliwiński A., WNT, Warszawa, 1993

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

Czynność	Czas (godz.)	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	0	0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	0	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0