



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Defektoskopia i kontrola wyrobów

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Materiałowa

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/5

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Artur Wypych

email: [artutr.wypych@put.poznan.pl](mailto:artutr.wypych@put.poznan.pl)

tel. 61 665 35 98

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Student posiada podstawową wiedzę z zakresu fizyki, nauki o materiałach. Posiada umiejętność logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu. Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.

### Cel przedmiotu

Poznanie metod kontroli i badań nieniszczących.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



1. Student powinien scharakteryzować różne rodzaje metod badań niszczących i nieniszczących - [K\_W02, K\_W03, K\_W07, K\_W08]
2. Student powinien dobierać parametry procesów badań niszczących i nieniszczących. - [K\_W07, K\_W10, K\_W16]
3. Student powinien definiować podstawowe wady występujące w powłokach natrykiwanych cieplnie. - [K\_W10, K\_W12]
4. Student powinien definiować podstawowe wady występujące w spoinach. - [K\_W10, K\_W12]

#### Umiejętności

1. Student potrafi obsługiwać urządzenia do badania jakości i kontrolowania połączeń spajanych. - [K\_U01, K\_U05, K\_U12]
2. Student potrafi dobierać warunki początkowe procesów badania. - [K\_U08, K\_U21]
3. Student potrafi interpretować otrzymane wyniki. - [K\_U07, K\_U09, K\_U21]

#### Kompetencje społeczne

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]

#### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

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.

**Metody dydaktyczne**

1. Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, wykonywanie eksperymentów, dyskusja i opracowanie wyników w postaci sprawozdania

**Literatura**

Podstawowa

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

Uzupełniająca

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

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

|   | Godzin | ECTS |
|---|--------|------|
| Łączny nakład pracy   | 55     | 2,0  |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem   | 30     | 1,0  |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup> | 25     | 1,0  |

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności