



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Inżynieria powierzchni

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria materiałowa

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

15

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Adam Piasecki

email: adam.piasecki@put.poznan.pl

tel. 616 653 777

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z chemii, fizyki i nauki o materiałach. Wymagane Umiejętności: logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu. Student rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.

### Cel przedmiotu

Znaczenie inżynierii powierzchni, metody wytwarzania, badania i właściwości.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



1. Student powinien scharakteryzować rodzaje i budowę warstwy wierzchniej wyrobu oraz metody badań jej właściwości. [K\_W03, K\_W11]
2. Student powinien scharakteryzować metody wytwarzania warstw powierzchniowych. [K\_W08]
3. Student powinien scharakteryzować podstawowe mechanizmy i rodzaje zużycia warstwy wierzchniej wyrobów. [K\_W08]

#### Umiejętności

1. Student potrafi dobrać materiał do środowiska korozyjnego. [K\_U01, K\_U05, K\_U16]
2. Student potrafi ocenić rodzaj i przyczyny zużycia warstwy wierzchniej wyrobu. [K\_U01, K\_U05]
3. Student potrafi przeprowadzić badania warstwy wierzchniej wyrobu. [K\_U08, K\_U18, K\_U21]

#### Kompetencje społeczne

1. Student potrafi współpracować w grupie. [K\_K03]
2. Student jest świadomy roli jakości i trwałości warstwy wierzchniej wyrobów dla rozwoju cywilizacji. [K\_K02]

#### 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 pytań otwartych i testowych przeprowadzanych na koniec semestru. Skala ocen: 51-60% - dst (C), 61-70% - dst + (C +), 71-80% - db (B), 81-90% - db + (B +), 91-100% - bdb (A).

Laboratorium: ocena wiedzy studenta niezbędnej do przygotowania i wykonania zadań laboratoryjnych oraz ocena sprawozdań.

#### Treści programowe

Wykład:

Charakterystyka warstwy wierzchniej materiału. Zużycie tribologiczne. Właściwości potencjalne i eksploatacyjne warstw powierzchniowych. Metody i techniki badań właściwości warstw powierzchniowych. Nowoczesne metody wytwarzania warstw powierzchniowych.

Laboratorium:

1. Badania tribologiczne warstw powierzchniowych.
2. Analiza powierzchni zużycia tribologicznego.
3. Badania powłok malarskich.
4. Badania składu chemicznego warstw powierzchniowych.
5. Badania odporności korozyjnej warstw powierzchniowych.

#### Metody dydaktyczne

prezentacje multimedialne



## Literatura

### Podstawowa

1. Burakowski T., Areologia. Podstawy teoretyczne, Instytut Technologii Eksploatacji – PIB / 2013.
2. Blicharski M., Inżynieria powierzchni, Wyd. PWN, 2021.
3. Młynarczyk A. Jakubowski J.: Obróbka powierzchniowa i powłoki ochronne. Wyd. PP 1998.

### Uzupełniająca

1. Klimpel A.: Napawanie i natryskiwanie cieplne. WNT Warszawa 2000.
2. Praca Zbiorowa. Poradnik Galwanotechnika. WNT Warszawa 2002.
3. Klimpel A.: Technologie laserowe. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2012.
4. Kula P.: Inżynieria Warstwy Wierzchniej. Wyd. Politechniki Łódzkiej, 2000
5. Burakowski T. Wierchoń T.: Inżynieria powierzchni metali. WNT Warszawa 1995

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	59	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	2,0
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