Kształtowanie warstwy wierzchniej wyrobów medycznych - opis przedmiotu

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu	Kształtowanie warstwy wierzchniej wyrobów medycznych
Kod przedmiotu	06.9-WM-IB-P-53_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Inżynieria biomedyczna
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie

Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• prof. dr hab. inż. Adam Bydałek

Formy zajęć

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Egzamin
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie się za rolą warstwy wierzchniej oraz sposobami jej kształtowania przy wytwarzaniu wyrobów biomedycznych

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z materiałoznawstwa i z technik wytwarzania

Zakres tematyczny

1. Charakterystyka powierzchni materiału (pojęcie powierzchni materiału, znaczenie powierzchni, podstawowe definicja związane z powierzchnia materiału) -2h

2. Warstwa wierzchnia (pojęcie i budowa warstwy wierzchniej, parametry warstwy wierzchniej, fizykochemiczne mechanizmy wpływające na kształtowanie warstwy wierzchnie: absorpcja, adsorpcja, rozpuszczalność, dyfuzja, adhezja, kataliza) - 4h

3. Eksploatacyjne właściwości warstwy wierzchniej (trybologiczne, wytrzymałościowe, antykorozyjne, dekoracyjne, ...) -4h

4. Powłoka (pojęcie i budowa powłoki, parametry powłoki, rodzaje powłok, przeznaczenie powłok, metody wytwarzania powłok) -4h

5. Zaawansowane technologie inżynierii powierzchni (kształtowanie właściwości powierzchni metodami plazmowymi, techniki laserowe, techniki elektronowe, implantacja jonów, funkcjonalizacja powierzchni, metody PVD i CVD, utwardzanie powierzchniowe, domieszkowanie) -12h

6. Praktyczne przykłady wykorzystania metod inżynierii warstyw wierzchniej w zastosowaniach inżynierskich - 4h

Metody kształcenia

wykład, zajęcia typu seminaryjnego, laboratorium

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
umiejętność doboru techniki wytwarzania powierzchni do wymagań biotechnologicznych		• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • dyskusja • kolokwium • konspekt • odpowiedź ustna	• Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
poznanie metod wytwarzania wyrobów biomedycznych		• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • dyskusja • konspekt • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • praca kontrolna • sprawdzian • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Efekt 1. Egzamin pisemny/ustny, wykład

Efekt 2. Zaliczenie, laboratorium

60% egzamin, 40% laboratorium

Literatura podstawowa

- Inżynieria powierzchni metali, T. Burakowski, T. Wierzchoń, WNT
- Inżynieria warstwy wierzchniej, P. Kula, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej
- Kształtowanie technologicznej i eksploatacyjnej warstwy wierzchniej części maszyn, S. Legutko, S. Nosol, PAN, Poznań

Literatura uzupełniająca

Metaloznawstwo, K. Przybyłowicz, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2003.

Ćwiczenia laboratoryjne z metaloznawstwa, Praca zbiorowa po redakcją Z. Bojara, WAT, Warszawa 1996.

Polska Norma PN – ISO 6507-1 „Pomiar twardości sposobem Vickersa

Uwagi

Uwagi do sposobu rozliczenia:

- Wykłady - notatki, preferowana obecność na wykładach, aktywność w trakcie zajęć, zdanie egzaminu

- Laboratorium - obecność na zajęciach. pozytywna ocena z krótkiego sprawdzianu z teoretycznej wiedzy przeprowadzonego na początku ćwiczeń lab.. pozytywna ocena za wykonane sprawozdania z realizacji zajęd laboratoryjnych

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Tomasz Klekiel, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 23-03-2023 09:06)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ