



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy inżynierii powierzchni, PG_00039740						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów -> Zakład Technologii Biomateriałów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Beata Majkowska-Marzec					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Beata Majkowska-Marzec					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM		
	Liczba godzin pracy studenta	15	2.0	8.0	25		
Cel przedmiotu	Zapoznanie z budową warstw wierzchnich i powłok, jak również z technikami modyfikacji warstw powierzchniowych materiałów metalowych. Charakterystyką, wadami i zaletami poszczególnych warstw i powłok wytworzonych w odmienny sposób. Możliwościami zastosowania do konkretnych elementów.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W06] zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej	Student potrafi dokonać doboru metody modyfikacji powierzchni do konkretnego zastosowania.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_K01] rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań	Student zdaje sobie sprawę z konieczności podnoszenia swoich kwalifikacji. Umie współpracować z członkami grupy. Potrafi inspirować i inne osoby, wie kiedy zwrócić się do osoby posiadającej większą wiedzę.			[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie		
	[K6_W07] ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami materiałoznawstwa	Student posiada wiedzę dotyczącą specyficznych metod modyfikacji warstw powierzchniowych i właściwościami otrzymywanych warstw.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_U06] Potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student potrafi określić rodzaj połączenia powłoki z podłożem i określić jego wpływ na właściwości.			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		

Treści przedmiotu	Pojęcie warstwy wierzchniej i powłoki oraz warstwy powierzchniowej. Podział metod i technik wytwarzania warstw powierzchniowych. Techniki wykorzystujące zjawiska umocnienia materiałów metalowych w procesie zgniotu. Metody chemiczne i elektrolityczne wytwarzania powłok metalowych. Podstawy teoretyczne obróbki cieplno-chemicznej i technologii dyfuzyjnego nasycania stali niemetalami i metalami. Natryskiwanie gazowe, łukowe, plazmowe i detonacyjne. Techniki obróbki jarzeniowej i ich zastosowanie. Procesy wytwarzanie powłok z fazy gazowej. Modyfikacja powierzchni biomateriałów.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium pisemne	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Burakowski T., Wierzchoń T.: Inżynieria powierzchni metali. WNT Warszawa 1995. 2. Praca zbiorowa pod redakcją Stanisława Tkaczyka.: Powłoki ochronne. Gliwice 1994. 3. Klimpel A.: Napawanie i natryskiwanie cieplne. Technologie. WNT Warszawa 2000. 4. Kula P.: Inżynieria warstwy wierzchniej. Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź 2000. 5. Kusiński J.: Lasery i ich zastosowanie w inżynierii materiałowej. Kraków, Wyd. Naukowe Akapit 2000.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Wranglen G.: Podstawy korozji i ochrony metali. WNT Warszawa 1985.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Metody inżynierii powierzchni stosowane w celu zwiększenia odporności na korozję. 2. Metody inżynierii powierzchni stosowane w celu zwiększenia odporności na zużycie tribologiczne.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		