



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Efekty powierzchniowe i między-powierzchniowe w inżynierii materiałowej, PG_00064500							
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa							
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025			
Poziom kształcenia	II stopnia	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	1	Język wykładowy			polski			
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			5.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej -> Zakład fizyki nanomateriałów							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Wojciech Sadowski						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu							
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM	
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	30.0	0.0	60	
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	60	0.0		0.0		60	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z różnorodnymi efektami związanymi z granicami fazowymi w materiałach tworzącymi powierzchnie i obszary między-powierzchniowe.							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych, właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie		Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych, właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K7_K01] rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań		Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań			[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy		
	[K7_W07] ma wiedzę o tendencjach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii materiałowej i pokrewnych dyscyplin naukowych		Student ma wiedzę w zakresie własności fizykochemicznych powierzchni różnorodnych materiałów oraz wpływu powierzchni na właściwości materiałów.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>Struktura atomu, wiązania chemiczne i struktura krystaliczna. Fizykochemia powierzchni.</p> <p>Obróbka warstwy wierzchniej. Materiały i ich właściwości. Tarcie, zużycie i smarowanie. Tribologia. Korozja.</p> <p>Obróbka warstwy wierzchniej bez zmiany jej składu chemicznego. Obróbka cieplno-chemiczna. Osadzanie z fazy gazowej. chemiczne (CVD) i fizyczne (PVD).</p> <p>Powłoki ogniowe. Powłoki galwaniczne</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Chemia nieorganiczna.</p> <p>Nanotechnologia</p>											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <tr> <td>Sposób oceniania (składowe)</td> <td>Próg zaliczeniowy</td> <td>Składowa oceny końcowej</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie opracowania projektowego</td> <td>100.0%</td> <td>40.0%</td> </tr> <tr> <td>Zaliczenie z treści wykładowych</td> <td>50.0%</td> <td>60.0%</td> </tr> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Przygotowanie opracowania projektowego	100.0%	40.0%	Zaliczenie z treści wykładowych	50.0%	60.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Przygotowanie opracowania projektowego	100.0%	40.0%										
Zaliczenie z treści wykładowych	50.0%	60.0%										
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<p>Inżynieria powierzchni. Marek Blicharski. WNT, 2021</p> <p>Chemia fizyczna. Peter Atkins, Julio de Paula, PWN</p> <p>Atkins Physical Chemistry V1: Thermodynamics and Kinetics</p> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p>										
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obróbka warstwy wierzchniej 2. Materiały i ich właściwości 3. Struktura atomu, wiązania chemiczne i struktura krystaliczna 4. Tarcie, zużycie i smarowanie. Tribologia 5. Korozja 6. Obróbka warstwy wierzchniej bez zmiany jej składu chemicznego 7. Obróbka cieplno-chemiczna 8. Osadzanie z fazy gazowej chemiczne (CVD) i fizyczne (PVD) 9. Powłoki ogniowe 10. Powłoki galwaniczne 12. Napawanie 13. Powłoki malarskie 											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.