



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizykochemia powierzchni, PG_00062729						
Kierunek studiów	Technologie Przemysłu 5.0						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Ciała Stałego						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Jacek Ryl				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	15.0	75
	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	75		5.0		70.0	150
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z problematyką związaną ze zjawiskami zachodzącymi na powierzchni ograniczającej obiekty materialne. Omówienie konsekwencji występowania energii powierzchniowej. Analiza możliwości wykorzystania zjawisk powierzchniowych w technologiach przemysłowych, ze szczególnym uwzględnieniem tematyki związanej z funkcjonowaniem sensorów, procesami degradacji i korozji oraz właściwościami półprzewodników						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U01] stosuje wiedzę z matematyki, fizyki, chemii, narzędzi informatycznych i innych dyscyplin inżynierskich do rozwiązywania problemów teoretycznych, inżynierskich oraz technologicznych		Student potrafi wykorzystać interdyscyplinarną wiedzę pozwalającą na rozwiązywanie zagadnień związanych z inżynierią powierzchni, potrafi dobrać narzędzia pomiarowe do oceny określonych zjawisk powierzchniowych			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
	[K6_W01] wykazuje się znajomością i zrozumieniem matematyki, fizyki, chemii oraz narzędzi informatycznych na poziomie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania typowych problemów inżynierskich oraz technologicznych		Student posiada wiedzę na temat procesów i zjawisk zachodzących na powierzchni i granicy faz między materiałami, posiada wiedzę na temat narzędzi pomiarowych dla procesów powierzchniowych.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K6_K03] skutecznie, jasno i jednoznacznie przekazuje informacje, opisuje działania i komunikuje ich rezultaty oraz opinie inżyniera-specjalisty przy użyciu odpowiednich metod i narzędzi komunikacji		Student potrafi opisać zagadnienia związane z fizykochemią powierzchni, referując ich wpływ na właściwości użytkowe materiałów i urządzeń.			[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej	

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład Wstęp - powierzchnia idealna i rzeczywista.</p> <p>Napięcie powierzchniowe i termodynamiczny opis powierzchni.</p> <p>Adsorpcja fizyczna. Chemisorpcja i jej wpływ na własności powierzchni.</p> <p>Fizyka powierzchni półprzewodników.</p> <p>Zjawiska powierzchniowe w technologiach przemysłowych (flotacja, detergencja etc.).</p> <p>Elektrochemia a stan chemiczny powierzchni</p> <p>Modyfikacja i funkcjonalizacja powierzchni - sensory</p> <p>Powłoki naturalne i sztuczne.</p> <p>Zjawiska w układach koloidalnych.</p> <p>Wybrane technologie wytwarzania cienkich warstw.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe															
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 965 794 999">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 965 1141 999">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 965 1487 999">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 999 794 1032">Egzamin</td> <td data-bbox="794 999 1141 1032">60.0%</td> <td data-bbox="1141 999 1487 1032">40.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1032 794 1088">Prezentacja ustna z wykorzystaniem multimedialnych</td> <td data-bbox="794 1032 1141 1088">60.0%</td> <td data-bbox="1141 1032 1487 1088">20.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1088 794 1126">Ocena z laboratorium</td> <td data-bbox="794 1088 1141 1126">60.0%</td> <td data-bbox="1141 1088 1487 1126">40.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin	60.0%	40.0%	Prezentacja ustna z wykorzystaniem multimedialnych	60.0%	20.0%	Ocena z laboratorium	60.0%	40.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Egzamin	60.0%	40.0%													
Prezentacja ustna z wykorzystaniem multimedialnych	60.0%	20.0%													
Ocena z laboratorium	60.0%	40.0%													
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p><b>J. Łaskawiec: Fizykochemia powierzchni ciała stałego</b></p> <p><b>A. Szaynok, S. Kuźmiński: Podstawy fizyki powierzchni półprzewodników</b></p>													
	Uzupełniająca lista lektur	<p><b>E. T. Dutkiewicz: Fizykochemia powierzchni</b></p>													
	Adresy eZasobów														
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Definicja energii powierzchniowej i napięcia powierzchniowego.</p> <p>Omówienie wpływu powierzchni na strukturę pasmową półprzewodników.</p> <p>Zjawiska powierzchniowe w technologiach przemysłowych.</p> <p>Opis zjawiska adsorpcji.</p> <p>Analiza przyczyn zjawiska segregacji w stopach</p>														
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.