POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody modyfikacji powierzchni biomateriałów, PG_00073754		
Kierunek studiów	Inżynieria Mechaniczno-Medyczna		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów -> Zakład Technologii Biomateriałów		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Joanna Sypniewska	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30

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	30	5.0	15.0	50

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przygotowanie do świadomego doboru i oceny metod modyfikacji powierzchni biomateriałów, samodzielnego prowadzenia eksperymentów oraz analizy i interpretacji ich wyników, z wykorzystaniem wiedzy o mechanizmach i technologiach modyfikacji powierzchni, w celu formułowania i weryfikacji hipotez badawczych dotyczących właściwości biomateriałów przeznaczonych do zastosowań medycznych.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K7_U13] ocenia przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w realizacji zadań charakterystycznych dla kierunku studiów	Potrafi ocenić przydatność i możliwość zastosowania wybranych technik modyfikacji powierzchni biomateriałów, stosując analizę porównawczą ich możliwości, ograniczeń i wpływu na właściwości materiału w określonym zastosowaniu medycznym.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
[K7_U02] formułuje hipotezy do testowania problemów badawczych z zakresu inżynierii medycznej	Potrafi formułować weryfikowalne hipotezy badawcze dotyczące wpływu modyfikacji powierzchni na właściwości biomateriałów, stosując analizę problemu badawczego i dobór metod eksperymentalnej weryfikacji hipotez.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
[K7_W03] posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą zagadnienia z zakresu inżynierii medycznej pozwalające na projektowanie urządzeń medycznych, systemów rehabilitacyjnych oraz formułowanie procedur badawczych	Zna i rozumie zasady, mechanizmy i metody modyfikacji powierzchni biomateriałów oraz ich wpływ na właściwości powierzchniowe, w kontekście projektowania biomateriałów do zastosowań medycznych i opracowywania procedur badawczych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>Treści przedmiotu - wykład

Podstawy inżynierii powierzchni biomateriałów oraz znaczenie modyfikacji powierzchni w zastosowaniach medycznych. Charakterystyka mechanicznych, chemicznych i fizycznych metod modyfikacji powierzchni oraz technologii wytwarzania powłok funkcjonalnych. Wpływ parametrów modyfikacji na właściwości fizykochemiczne i funkcjonalne biomateriałów. Kryteria doboru technologii, ocena ich skuteczności oraz podstawy formułowania hipotez badawczych.

Treści przedmiotu - laboratoria

Fundamentals of biomaterial surface engineering and the importance of surface modification in medical applications. Characteristics of mechanical, chemical, and physical surface modification methods and functional coating technologies. Effects of modification parameters on the physicochemical and functional properties of biomaterials. Criteria for selecting technologies, evaluating their effectiveness, and formulating research hypotheses.</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td>podstawowa wiedza z zakresu materiałoznawstwa, biomateriałów oraz fizykochemii powierzchni, a także umiejętność interpretacji wyników badań materiałowych.</td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td><table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td></td><td>0.0%</td><td>0.0%</td></tr>
<tr><td>prezentacja</td><td>60.0%</td><td>100.0%</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Zalecana lista lektur</td><td>Podstawowa lista lektur</td><td>Metody badań biomateriałów i tkanek – wstęp do ćwiczeń laboratoryjnych - Aneta Liber-Kneć, Sylwia Łagan

Biomateriały - Stanisław Błażewicz ,Leszek Stoch</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td></td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td>Jakie są główne metody modyfikacji powierzchni biomateriałów i czym różnią się mechanizmy ich działania? Jak dobiera się metodę modyfikacji powierzchni do określonego zastosowania medycznego? W jaki sposób parametry procesu modyfikacji wpływają na właściwości powierzchniowe biomateriałów? Jakie hipotezy badawcze przyjęto podczas planowania eksperymentu i w jaki sposób można je zweryfikować? Jak należy interpretować wyniki badań przed modyfikacją powierzchni i po jej wykonaniu? Jakie wnioski dotyczące skuteczności zastosowanej metody wynikają z przeprowadzonych badań?</td></tr>
<tr><td>Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.