POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biologiczne metody badań biomateriałów, PG_00073757		
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	3.0
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	30.0	0.0	0.0	45

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	45	5.0	25.0	75

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przygotowanie do doboru i stosowania biologicznych metod badania biomateriałów oraz analizy i interpretacji uzyskanych wyników, na podstawie wiedzy o oddziaływaniach materiałów ze środowiskiem biologicznym i procedurach oceny biologicznej, w kontekście opracowywania procedur badawczych i oceny przydatności biomateriałów do zastosowań medycznych.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K7_W02] posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu nauk medycznych pozwalające na projektowanie urządzeń medycznych, systemów rehabilitacyjnych oraz formułowanie procedur badawczych	Potrafi opracować i zastosować wybraną procedurę biologicznej oceny biomateriału, wykorzystując wiedzę z zakresu anatomii, fizjologii i procedur medycznych oraz odpowiednie techniki badawcze do analizy oddziaływania materiału ze środowiskiem biologicznym.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K7_U03] wykorzystuje wiedzę dotyczącą technik diagnostycznych, procedur medycznych i rehabilitacyjnych oraz anatomii i fizjologii w celu sformułowania założeń projektowych lub procedur badawczych	Potrafi samodzielnie planować rozwój wiedzy i umiejętności w zakresie biologicznych metod badania biomateriałów oraz wskazywać kierunki dalszego uczenia się, stosując samoocenę kompetencji i analizę aktualnych źródeł naukowych do przygotowania rekomendacji edukacyjnych dla siebie i innych.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
[K7_U12] rozwija swój potencjał i samodzielnie planuje własne uczenie się przez całe życie oraz potrafi ukierunkowywać innych w tym zakresie	Zna i rozumie biologiczne mechanizmy oddziaływania biomateriałów z tkankami oraz zasady wybranych metod oceny biologicznej, w kontekście formułowania procedur badawczych i oceny biomateriałów przeznaczonych do zastosowań medycznych.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu

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

Podstawy biologicznej oceny biomateriałów oraz mechanizmy ich oddziaływania z komórkami i tkankami. Charakterystyka wybranych metod badania cytotoksyczności, żywotności i adhezji komórek oraz odpowiedzi zapalnej. Znaczenie biokompatybilności i właściwości materiału w zastosowaniach medycznych. Zasady doboru metod badawczych, interpretacji wyników i opracowywania procedur oceny biologicznej.

Treści przedmiotu - laboratoria

Przygotowanie próbek biomateriałów do badań biologicznych oraz zapoznanie się z zasadami bezpieczeństwa i procedurami laboratoryjnymi. Realizacja wybranych badań biologicznych z wykorzystaniem dostępnych metod i aparatury. Analiza i interpretacja wyników testów, ocena ich wiarygodności oraz opracowanie dokumentacji badawczej. Przygotowanie propozycji procedury biologicznej oceny biomateriału i uzasadnienie doboru metod.</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td>Podstawowa wiedza z zakresu biomateriałów, biologii komórki, anatomii i fizjologii człowieka oraz umiejętność interpretacji wyników badań eksperymentalnych.</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>Raport laboratoryjny</td><td>60.0%</td><td>50.0%</td></tr>
<tr><td>Prezentacja planu rozwoju kompetencji</td><td>60.0%</td><td>20.0%</td></tr>
<tr><td>Kolokwium</td><td>60.0%</td><td>30.0%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Zalecana lista lektur</td><td>
<table>
<tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>Ratner B. D., Hoffman A. S., Schoen F. J., Lemons J. E. (red.), Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine, 4th ed., Academic Press, 2020.

Park J. B., Lakes R. S., Biomaterials: An Introduction, 3rd ed., Springer, 2007.

Williams D. F., Essential Biomaterials Science, Cambridge University Press, 2014.</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>ISO 10993-5:2009, Biological evaluation of medical devices – Part 5: Tests for in vitro cytotoxicity.</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td>Jakie metody stosuje się do biologicznej oceny biomateriałów? Jakie mechanizmy wpływają na oddziaływanie biomateriału z komórkami i tkankami? Jak dobrać metodę oceny cytotoksyczności do określonego materiału?</td></tr>
<tr><td>Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.