



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Polimery i kompozyty w medycynie, PG_00056102						
Kierunek studiów	Inżynieria Mechaniczno-Medyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2023/2024				
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	3	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS	2.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Michał Bartmański					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	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	0.0	0.0	30		
Cel przedmiotu	Poznanie wiedzy w zakresie otrzymywania, właściwości i charakterystyki materiałów polimerowych i kompozytowych wykorzystywanych w medycynie. Zdobywanie wiedzy o metodach wytwarzania i testowania biomateriałów bionanomateriałów polimerowych i kompozytowych. Rozwój umiejętności przeprowadzania badań właściwości materiałów polimerowych i kompozytowych wykorzystywanych w medycynie.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W07] ma wiedzę w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji części maszyn i urządzeń technicznych, zna zasady ich projektowania i przygotowania dokumentacji technicznej	Student potrafi samodzielnie zaprojektować elementy składowe implantów, dokonać doboru materiałowego, opracować metodę produkcji i ewentualnej obróbki powierzchniowej. Potrafi przygotować dokumentację techniczną poszczególnych etapów.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_W13] posiada wiedzę w zakresie wybranych zagadnień dotyczących zastosowań inżynierii mechanicznej w medycynie lub w zakresie aparatury medycznej i urządzeń rehabilitacyjnych	Student zna zakres wykorzystywania materiałów polimerowych i kompozytowych w inżynierii mechanicznej w obszarze medycyny.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_W04] ma wiedzę o budowie, właściwościach i metodach badań materiałów konstrukcyjnych lub materiałach i wybranych technologiach z obszaru inżynierii medycznej	Student zna metody wytwarzania materiałów polimerowych i kompozytowych wykorzystywanych w medycynie. Zna i potrafi określić wybranymi metodami właściwości materiałów polimerowych i kompozytowych. Student potrafi samodzielnie wytworzyć materiały polimerowe i kompozytowe wykorzystywane w medycynie.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_K01] zna poziom swoich kompetencji oraz swoje ograniczenia w wykonywaniu zadań zawodowych, ma świadomość potrzeby uzupełniania wiedzy przez całe życie i potrafi wykazać się przedsiębiorczością oraz innowacyjnością, ma świadomość roli społecznej zawodu inżyniera	Student potrafi wykonywać studia literaturowe w postaci publikacji i patentów. Potrafi poprawnie analizować źródła literaturowe. Potrafi pracować w grupie.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie
[K6_U07] potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym oraz dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych oraz oceny sposobu ich funkcjonowania z zakresu projektowania urządzeń mechanicznych i mechaniczno-medycznych	Student potrafi samodzielnie opracować podstawy eksperymentów (m.in. parametry procesu), przeprowadzić go i dokonać analizy wyników.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
Treści przedmiotu	Charakterystyka materiałów polimerowych wykorzystywanych w medycynie. Charakterystyka materiałów kompozytowych wykorzystywanych w medycynie. Metody wytwarzania materiałów polimerowych i kompozytowych w medycynie. Metody badań materiałów polimerowych i kompozytowych w medycynie. Metody modyfikacji powierzchni materiałów polimerowych i kompozytowych w medycynie. Projektowanie materiałów polimerowych i kompozytowych w medycynie.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Opis ćwiczenia laboratoryjnego	56.0%	40.0%
	Kolokwium	56.0%	60.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. B. Świeczko-Żurek, <i>Biomateriały</i>, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2014.</p> <p>2. J. Marciniak, <i>Biomateriały</i>, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013.</p> <p>3. A. Zielinski i inni, <i>Nanotechnologie w medycynie i kosmetologii</i>, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2018.</p> <p>4. K. Żelachowska, <i>Nanotechnologia, Chemia i medycyna</i>, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2016.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. M. Ashby, <i>Inżynieria materiałowa</i>, Wydawnictwo Galaktyka, 2011.</p> <p>2. S. Błazewicz, J. Marciniak, <i>Inżynieria biomedyczna. Podstawy i zastosowania</i>. Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, Warszawa 2013.</p>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Zastosowanie materiałów polimerowych w medycynie. Zastosowanie materiałów kompozytowych w medycynie. Metody badań materiałów polimerowych w medycynie. Metody badań materiałów kompozytowych w medycynie.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	