POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metodyka badań biomateriałów do zastosowań stomatologicznych, PG_00073759						
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	4.0			
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	15.0	55.0	100

Cel przedmiotu	
	Celem przedmiotu jest przygotowanie do projektowania procedur badawczych, doboru metod oceny oraz analizy właściwości biomateriałów stomatologicznych, na podstawie wiedzy o materiałach dentystycznych, ich oddziaływaniu z tkankami jamy ustnej i warunkach eksploatacji w środowisku oralnym, w kontekście formułowania i weryfikacji hipotez badawczych dotyczących zastosowań w stomatologii zachowawczej, protetyce i implantologii.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[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 właściwości oraz metody badania kompozytów stomatologicznych, cementów, ceramiki dentystycznej i materiałów implantologicznych, w kontekście inżynierskiego projektowania procedur oceny biomateriałów do zastosowań stomatologicznych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
[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	Zna i rozumie uwarunkowania anatomiczne, fizjologiczne i biologiczne stosowania biomateriałów stomatologicznych oraz zasady oceny ich oddziaływania z tkankami jamy ustnej, w kontekście opracowywania procedur badawczych dla stomatologii zachowawczej, protetyki i implantologii.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
[K7_U02] formułuje hipotezy do testowania problemów badawczych z zakresu inżynierii medycznej	Potrafi formułować weryfikowalne hipotezy badawcze dotyczące właściwości i trwałości biomateriałów stomatologicznych, stosując analizę problemu badawczego i dobór metod eksperymentalnych do ich weryfikacji.	[SU1] Ocena realizacji zadania
[K7_U03] wykorzystuje wiedzę dotyczącą technik diagnostycznych, procedur medycznych i rehabilitacyjnych oraz anatomii i fizjologii w celu sformułowania założeń projektowych lub procedur badawczych	Potrafi opracować procedurę badania biomateriału stomatologicznego, stosując wiedzę o anatomii i fizjologii jamy ustnej oraz wymaganiach procedur stomatologicznych do doboru warunków badania, parametrów oceny i metod pomiarowych.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - wykład

Charakterystyka biomateriałów stosowanych w stomatologii zachowawczej, protetyce i implantologii, w tym kompozytów żywicznych, cementów stomatologicznych, ceramiki dentystycznej i materiałów implantologicznych. Wymagania materiałowe wynikające z obciążeń żucia, oddziaływania śliny, zmian pH i obecności biofilmu. Metody badania właściwości mechanicznych, powierzchniowych i biologicznych materiałów stomatologicznych oraz zasady projektowania procedur badawczych uwzględniających warunki kliniczne.

Treści przedmiotu - laboratoria

Przygotowanie próbek biomateriałów stomatologicznych i wykonywanie wybranych badań ich właściwości z wykorzystaniem dostępnej aparatury. Analiza i interpretacja wyników w odniesieniu do wymagań stomatologii zachowawczej, protetyki lub implantologii. Formułowanie hipotez badawczych, planowanie eksperymentów oraz opracowywanie procedur oceny materiałów z uwzględnieniem warunków panujących w jamie ustnej. Przygotowanie dokumentacji laboratoryjnej i wniosków badawczych.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Podstawowa wiedza z zakresu materiałoznawstwa, biomateriałów, anatomii i fizjologii jamy ustnej oraz umiejętność interpretacji wyników badań materiałowych.

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Dokumentacja procedury badawcze	60.0%	50.0%
Kolokwium problemowe	60.0%	50.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	Anusavice K. J., Shen C., Rawls H. R., Phillips' Science of Dental Materials, 12th ed., Elsevier, 2013 Powers J. M., Wataha J. C., Dental Materials: Foundations and Applications, 11th ed., Elsevier, 2017. .
Uzupełniająca lista lektur	ISO 4049:2019, Dentistry — Polymer-based restorative materials.
Adresy eZasobów	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania

Jakie właściwości kompozytów stomatologicznych decydują o ich przydatności do odbudowy zębów? Jak dobrać metody badania wytrzymałości, twardości i odporności na zużycie materiałów dentystycznych? W jaki sposób sztuczna ślina, zmiany pH i cykle termiczne wpływają na trwałość biomateriałów stomatologicznych?

Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.