

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biopomiary, PG_00068217						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
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	4		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Biomedycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Marcin Gruszecki				
	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		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi technikami pomiarowymi wykorzystywanymi w metodach diagnostycznych						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U10] potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie, w tym wykorzystując zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT) oraz komunikować się z otoczeniem, stanowczo uzasadniać swoje stanowisko, brać udział w debacie, przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich a także komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii związanej z kierunkiem studiów		Student potrafi ocenić wpływ dostępnej technologii na jakość proponowanego rozwiązania. Śledzi rozwój przydatnej technologii.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów		Student zna podstawowe metody pomiarowe stosowane w medycynie, zna techniki diagnostyki systemów fizjologicznych i zasady działania technik obrazowania Student zna podstawowe pojęcia metrologiczne związane z biopomiarami		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład		
	Podstawy biopomiarów (MG)		
	• Pomiary w diagnostyce i terapii, • Dokładność, powtarzalność, bezpieczeństwo, • Rodzaje pomiarów w medycynie • inwazyjne i nieinwazyjne, • in vitro, in situ,in vivo,		
	Zjawiska bioelektryczne		
	• Pomiary elektryczne, potencjału, prądu,		
	Wprowadzenie do elektrod w biopomiarach		
	• Zjawiska bioelektryczne • Modele matematyczne zjawisk bioelektrycznych, • Rola elektrod w systemach biopomiarowych • Pojęcia potencjału elektrody, różnicy potencjałów, impedancji • Rodzaje elektrod stosowanych w biopomiarach • Charakterystyka materiałowa i konstrukcja elektrod • Parametry techniczne i pomiarowe elektrod		
	Mechanika Płynów		
	• Hemodynamika i reologia,		
	Pomiary magnetyczne w medycynie		
• czujniki pola magnetycznego • MEG • przepływ			
Promieniowanie Elektromagnetyczne			
• Spektrofotometria UV-VIS • NIRS • Kapnometria • PPG			
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy matematyki, fizyki, metrologii i układów elektronicznych		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium	60.0%	60.0%
	Zaliczenie	60.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	J. Wtorek, Materiały pomocnicze do wykładu „Biopomiary”	
		Brodzino [red.] The biomedical engineering handbook, IEEE Press	
		M. Nałęcz [red.] Biocybernetyka i Inżynieria Biomedyczna, t. 2 Biopomiary, Exit, 2001	
	Uzupełniająca lista lektur	Enderle [red], Introduction to biomedical engineering, Elsevier, 2005	
		IEEE Transactions on Biomedical Engineering	
		IEEE Transactions on Instrumentation and Measurements	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Przedstaw i oceń metody pomiaru pH.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.