



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Pomiary i przetwarzanie biosygnatów, PG_00053359						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Biomedycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Adam Bujnowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Adam Bujnowski dr Tomasz Neumann mgr inż. Ignacy Rogoń					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	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		4.0		26.0	75
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów, na wybranych przykładach biosygnatów, z metodami pomiaru i przetwarzania.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U01] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów, poprzez: – właściwy dobór informacji źródłowych oraz dokonywanie ich krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, – zastosowanie właściwych metod i narzędzi	Student zaprojektuje i zaimplementuje procedurę wspomaganą zaawansowanych metod analizy biosygnalów.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K7_W02] zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów	Student zna i rozumie podstawy fizjologii i patologii umożliwiające przypisanie i wykorzystanie wybranych praw i zjawisk fizycznych do opisu wybranych biosygnalów oraz do zrozumienia występujących relacji pomiędzy nimi.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W01] zna i rozumie w pogłębionym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania złożonych zagadnień związanych z kierunkiem studiów	Student potrafi opisać, za pomocą języka matematycznego, wybrane problem z zakresu biosygnalów zarówno w zakresie pomiaru jak i przetwarzania, w tym ekstrakcji cech i klasyfikacji.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K7_U02] potrafi wykonywać zadania związane z kierunkiem studiów oraz formułować i rozwiązywać problemy z wykorzystaniem nowej wiedzy z fizyki i innych dziedzin nauki	Student zaprojektuje i zaimplementuje rozwiązanie wykorzystujące metody przetwarzania do zautomatyzowania analizy biosygnalów dla osiągnięcia określonego celu.	[SU1] Ocena realizacji zadania	
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Podstawowe pojęcia, Klasyfikacja sygnałów, definicja biosygnalów. Problemy metrologiczne. Elektrokardiografia - modelowanie sygnału. Elektrokardiografia niestandardowa. Elektrokardiograficzne sygnały pochodne. Elektrokardiografia - metody przetwarzania, ekstrakcji i klasyfikacji. Elektrokardiografia - nowe zastosowania. Elektromiografia - źródło sygnału, model matematyczny. Elektromiografia metody przetwarzania, analizy i klasyfikacji. Elektromiografia - aplikacje (protetyka, sterowanie, ocena zmęczenia, chodu...)		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość Anatomia, fizyka, matematyka na poziomie I stopnia studiów inżynierskich		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Laboratorium	60.0%	60.0%
	Wykład	60.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Gari D. Clifford, Francisco Azuaje, Patrick E. McSharry, Advanced Methods and Tools for ECG Data Analysis, artechhouse.com	
	Uzupełniająca lista lektur	Leif Sornmo, Pablo Laguna, BIOELECTRICAL SIGNAL PROCESSING IN CARDIAC AND NEUROLOGICAL APPLICATIONS, Elsevier ACADEMIC PRESS	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Zaprojektuj filtr usuwający interferencję sieci z sygnału EKG/EMG		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.