

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Inteligentne systemy sensorowe, PG_00068773						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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		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 inż. Grzegorz Jasiński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Grzegorz Jasiński				
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		3.0		17.0	50
Cel przedmiotu	Celem kursu jest przedstawienie najważniejszych zagadnień związanych z technologią czujników, która w ostatnim czasie jest dynamicznie rozwijana. Uczestnicy kursu zostaną zapoznani z podstawowymi parametrami opisującymi działanie sensorów oraz sposobami ich wyznaczania, rodzajami sensorów począwszy od prostych sensorów, poprzez sensory inteligentne, a skończywszy na inteligentnych systemach sensorowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów, dokonując oceny i krytycznej analizy wykonanego oprogramowania, a także syntezy i twórczej interpretacji prezentowanych za jego pomocą informacji	Znajomość wyboru, wykorzystania i zastosowania inteligentnych czujników	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[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	Umiejętność określenia podstawowych parametrów czujników.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[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	Wiedza na temat cech i właściwości inteligentnych czujników	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W101] identyfikuje w pogłębionym stopniu kluczowe obiekty i zjawiska związane ze studiowanym kierunkiem oraz opisujące je teorie i możliwe do zastosowania metody analityczne i projektowe	Wiedza na temat wykorzystania inteligentnych czujników do budowy systemów pomiarowych	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Treści wykładów: Znaczenie czujników we współczesnym świecie. Wprowadzenie do tematyki czujników. Podstawowe parametry statyczne i dynamiczne czujników. Czujniki temperatury i wilgotności. Budowa i właściwości czujników prostych, czujników z przetwornikami 4-20 mA, czujników analogowo-cyfrowych oraz czujników inteligentnych. Przetworniki ADC. Inteligentne systemy czujnikowe: sieci czujników i fuzja danych (elektroniczne nosy, elektroniczny język). Wprowadzenie do przewodowych i bezprzewodowych sieci czujników, problemy i wyzwania. Technologie wykorzystywane we współczesnych czujnikach, miniaturyzacja i integracja (MEMS, LTCC). Przykłady czujników inteligentnych. Standardy czujników inteligentnych. Pozyskiwanie energii w czujnikach. Treści laboratoriów: Określanie parametrów statycznych czujników. Określanie parametrów dynamicznych czujników. Wykorzystanie czujników z przetwornikami 4-20mA. Czujniki z interfejsami cyfrowymi. Inteligentne systemy sensorowe i fuzja danych z matrycy czujników.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolowium	50.0%	70.0%
	Laboratorium	50.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	T. Sidor, Elektroniczne przetworniki pomiarowe, UWN-D, Kraków 2006 I. Kurytnik, M. Karpiński, Bezprzewodowa transmisja informacji, Wydawnictwo PAK, 2008 W. Nawrocki, Rozproszone systemy pomiarowe, WKŁ Warszawa 2006	
	Uzupełniająca lista lektur	J. Fraden, Handbook of modern sensors, Springer 2010 Gerard C. M. Meijer, Smart Sensor Systems, Wiley 2014	
	Adresy eZasobów		
	Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Podaj cechy czujników quasi-cyfrowych	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.