



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Czujniki fizyko-chemiczne, PG_00039762						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
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			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Leszek Wicikowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	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 w podstawowymi typami czujników fizyko-chemicznych. Szczególny nacisk zostanie położony na czujniki gazów, czujniki zanieczyszczeń wody, czujniki temperatury, wilgotności, ciśnienia i odkształcenia. W ramach przedmiotu studenci przygotowują seminarium dotyczące artykułu opisującego najnowsze doniesienia badawcze. Ponadto w grupach dwuosobowych przygotowujący jest projekt dotyczący systemu monitorującego wybrany obiekt lub proces.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U08] posiada umiejętność przygotowania typowych prac pisemnych w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii materiałowej, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł	Student potrafi przygotować krótkie streszczenie treści z opracowywanych wcześniej źródeł. Potrafi przygotować konspekt seminarium i sprawozdania z prowadzonych prac projektowych	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_W06] zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej	Student potrafi w przygotowywanym projekcie wykorzystać niezbędne narzędzia. Potrafi posługiwać się programami pomocnymi w praktyce inżynierskiej. Korzysta z danych producentów dotyczących czujników jakie chce wykorzystywać	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_W04] zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury naukowej z zakresu inżynierii materiałowej	Student zna zasady działania czujników fizykochemicznych. Potrafi opisać zjawiska fizyczne będące podstawą ich działania	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U09] posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, w języku polskim i języku obcym, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł	Student potrafi przygotować wystąpienie ustne w formie seminarium i sprawozdania z prac projektowych w oparciu o dostępną literaturę. Wykorzystując tę wiedzę potrafi znaleźć i wykorzystać czujniki w konkretnych rozwiązaniach technicznych	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU1] Ocena realizacji zadania
[K6_K01] rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań	Student potrafi korzystać z odpowiednich baz danych oraz uzupełnić swoją wiedzę w oparciu o dostępną literaturę. Potrafi poddać krytycznej analizie uzyskane informacje i wybierać z nich te, które najlepiej służą rozwiązywaniu postawionych przed nim problemów	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce	
Treści przedmiotu	Właściwości statyczne i dynamiczne czujników, Czujniki gazów: amperometryczne, potencjometryczne, katalityczne, półprzewodnikowe. Czujniki do monitoringu wody: konduktometryczne, pH, jonoselektywne, potencjometria, amperometryczne. Czujniki temperatury, wilgotności i ciśnienia. Tensometry.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	50.0%	25.0%
	Test	50.0%	50.0%
	Seminarium	50.0%	25.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Tadeusz Pisarkiewicz, MIKROSENSORY GAZÓW, Wydawnictwo AGH 2007 A. Cygański, Podstawy metod elektroanalizy, WNT 2004	
	Uzupelniająca lista lektur	Artykuły z czasopisma Sensors and Actuators	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Przykładowy temat projektu - Monitoring jakości mleka		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.