



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	NanoczuJNIKI, PG_00020901						
Kierunek studiów	Nanotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	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	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			3.0		
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	dr inż. Leszek Wicikowski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	15.0	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	zapoznanie się z najnowszymi badaniami i osiągnięciami w zakresie rozwoju i budowy mikro i nanoczuJNIKÓW.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U07] Potrafi zastosować zdobytą wiedzę specjalistyczną do zagadnień z obszaru innych nauk ścisłych, nauk przyrodniczych lub technicznych.	Student potrafi wykorzystać wiedzę o nanoczuJNIKACH do określenia sposobów monitorowania zachodzących procesów Potrafi dobrać rodzaj czujnika adekwatny do monitorowanego zjawiska			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K7_W04] Posiada pogłębioną praktyczną i teoretyczną znajomość fizycznych i chemicznych metod eksperymentalnych nanotechnologii .	Student zna metody wytwarzania nanoczuJNIKÓW. Potrafi wskazać materiały dogodne do ich wytwarzania, Rozumie zjawiska fizyczne zachodzące podczas ich działania.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_W03] Ma ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i najnowszych odkryciach w zakresie fizyki, chemii, technologii i zastosowań nanostruktur.	Student zna najnowsze osiągnięcia w zakresie wytwarzania nanoczuJNIKÓW. Śledzi na bieżąco literaturę naukową na temat nanoczuJNIKÓW			[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		
[K7_W02] Ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie, szczegółową wiedzę w zakresie wybranego działu nanotechnologii oraz, w stopniu adekwatnym do potrzeb, w zakresie pokrewnych dziedzin nauki lub techniki.	Student potrafi klasyfikować rodzaje nanosensorów. Potrafi określić zakres ich użytkowania. Zna zalety i wady odpowiednich czujników			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			
Treści przedmiotu	Wprowadzenie do nanoczuJNIKÓW. Definicje i klasyfikacja nanoczuJNIKÓW. Materiały stosowane w nanoczuJNIKACH. NanoczuJNIKI: mechaniczne, termiczne, optyczne, magnetyczne. NanobioczuJNIKI. Perspektywy rozwoju nanoczuJNIKÓW						
Wymagania wstępne i dodatkowe							

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	seminarium	50.0%	50.0%
	kolokwium końcowe	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	NANOSENSORS PHYSICAL, CHEMICAL, AND BIOLOGICAL Vinod Kumar Khanna, CRC Press, Taylor & Francis Group 2012	
	Uzupełniająca lista lektur	literatura naukowa	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie: Nanoczujniki - Moodle ID: 34669 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=34669	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Podaj różnice pomiędzy czujnikiem, a przetwornikiem posługując się przykładami. Wyjaśnij zdanie "wszystkie przetworniki zawierają czujniki i większość czujników chociaż nie zawsze może być przetwornikami". Wypisz i opisz najważniejsze parametry i charakterystyki czujników		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		