



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Advances in materials engineering instrumentation: new trends and applications, PG_00042271						
Kierunek studiów	Nanotechnologia (studia w jęz. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 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			angielski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Aleksandra Mielewczyk-Gryń					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Aleksandra Mielewczyk-Gryń					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	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	Zapoznanie studentów z rozwojem metod eksperymentalnych nanotechnologii.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W03] Ma ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i najnowszych odkryciach w zakresie fizyki, chemii, technologii i zastosowań nanostruktur.		Student rozpoznaje odpowiednie trendy dotyczące nauki o materiałach		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[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 posiada odpowiednią wiedzę na temat obecnego stanu wiedzy dotyczącej nowych metod inżynierii materiałowej		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U01] Potrafi uczyć się samodzielnie, pozyskiwać i integrować informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł (w językach polskim i angielskim). Posiada umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji.		Student potrafi analizować informacje pozyskane z różnych źródeł		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	<p>§Słowo wstępne;</p> <p>§Metody kalorymetryczne (m.in. kalorymetria skaningowa, kalorymetria typu Calvet);</p> <p>§Metody mikroskopowe oraz zaawansowane metody analizy składu chemicznego wykorzystujące obrazowanie mikroskopowe;</p> <p>§Metody rezonansowe (NMR, ESR) ;</p> <p>§Metody spektroskopowe wykorzystujące emisję elektronów (XPS, AES, UPS);</p> <p>§Metody wykorzystujące rozproszenie jonów ;</p> <p>§Spektroskopia w podczerwieni i ramanowska,; §Metody pomiaru właściwości optycznych;</p> <p>§Metody pomiaru w niskich temperaturach ;</p> <p>§Metody elektrochemiczne pomiaru właściwości elektrycznych (m.in. woltamperometria, spektroskopia impedancyjna); Metody dyfrakcyjne (m.in. dyfrakcja neutronów</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
		50.0%	25.0%
		50.0%	25.0%
		50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	William D. Callister, Jr. Materials Science and Engineering 2007 John Wiley & Sons, Inc.	
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> Charles T. Lynch Practical Handbook of Materials Science ISBN 9781439832097 Goldstein, J., Scanning Electron Microscopy and X-ray Microanalysis ISBN 978-1-4615-0215-9 	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Advances in materials engineering instrumentation: new trends and applications - Moodle ID: 33951 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=33951	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>- what method is suitable for measurements of single crystal structure?</p> <p>- why thermogravimetry is a good method for polymer decomposition studies?</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		