



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 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
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_W09] Posiada poszerzoną znajomość terminologii angielskiej z zakresu fizyki i matematyki, a także chemii, informatyki, techniki.		Student stosuje odpowiednią terminologię dotyczącą metod pomiarowych i analizy ich wyników		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [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 posiada odpowiednią wiedzę na temat obecnego stanu wiedzy dotyczącej nowych metod inżynierii materiałowej		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>50.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>50.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>50.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej		50.0%	25.0%		50.0%	50.0%		50.0%	25.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
	50.0%	25.0%													
	50.0%	50.0%													
	50.0%	25.0%													
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<p>William D. Callister, Jr. Materials Science and Engineering 2007 John Wiley &amp; Sons, Inc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Charles T. Lynch Practical Handbook of Materials Science ISBN 9781439832097</li> <li>Goldstein, J., Scanning Electron Microscopy and X-ray Microanalysis ISBN 978-1-4615-0215-9</li> </ul>													
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														