



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Glasses and glass-nanoceramic composites, PG_00058863						
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			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	2	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej -> Zakład Elektrochemii i Fizykochemii Powierzchni						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Natalia Wójcik					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Natalia Wójcik					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45
	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	45	5.0		50.0		100
Cel przedmiotu	Poznanie współczesnych materiałów amorficznych i zagadnień technologicznych związanych z ich zastosowaniem.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W01] Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach.		Student zna podstawy teoretyczne nauki o materiałach amorficznych. Student proponuje podstawowe metody badań właściwości materiałów amorficznych.		[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 przygotowuje prezentację na temat współczesnych materiałów amorficznych i ich zastosowania.		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_W03] Ma ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i najnowszych odkryciach w zakresie fizyki, chemii, technologii i zastosowań nanostruktur.		Student zna podstawowe zastosowania współczesnych materiałów amorficznych i nanokompozytów szklanych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U07] Potrafi zastosować zdobytą wiedzę specjalistyczną do zagadnień z obszaru innych nauk ścisłych, nauk przyrodniczych lub technicznych.		Student zna podstawy teoretyczne nauki o materiałach amorficznych.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"><li>Szkła wokół nas</li><li>Przygotowanie, warunki</li><li>Metody wytwarzania</li><li>Podstawowe właściwości szkła: elektryczne, termiczne, mechaniczne, optyczne</li><li>Specjalne szkła i kompozyty szklano-ceramiczne: bioszkło, szkło tlenoazotkowe, ferroelektryki, ferromagnetyki, multiferroiki, szkła spinowe, materiały nieliniowe</li><li>Nanostruktury w szkłe</li></ul>						

Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	praca zaliczeniowa i prezentacja	50.0%	70.0%
	laboratorium	50.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introduction to Glass Science and Technology, James E. Shelby, The Royal Society of Chemistry 2005</li> <li>Materials Science and Technology Glasses and Amorphous Materials, Vol. 9, Volume Editor J. Zarzycki</li> </ul>	
	Uzupełniająca lista lektur	N/A	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Szkła specjalne - Moodle ID: 29069 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29069">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29069</a>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>Co to jest bioszkło i jakie właściwości powinno wykazywać</li> <li>Gdzie znajdują zastosowanie bioszkl</li> </ol>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		