



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wybrane zagadnienia nanotechnologii, PG_00042283						
Kierunek studiów	Nanotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
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	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	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. Agnieszka Witkowska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Agnieszka Witkowska dr hab. inż. Aleksandra Mielewczyk-Gryń dr hab. inż. Beata Bochentyn dr hab. inż. Jacek Ryl prof. dr hab. inż. Wojciech Sadowski prof. dr hab. inż. Maria Gazda dr hab. inż. Ryszard Barczyński prof. dr hab. inż. Tomasz Klimczuk prof. dr hab. inż. Bogusław Kusz dr inż. Marcin Łapiński dr hab. inż. Jakub Karczewski dr hab. inż. Jacek Dziedzic dr hab. inż. Leszek Piotrowski dr inż. Leszek Wicikowski dr hab. Maciej Bobrowski					
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						
	Adres na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18296 Adresy na platformie eNauczanie: Wybrane zagadnienia nanotechnologii 2022 - Moodle ID: 18296 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18296						
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	Głównym celem przedmiotu jest prezentacja zagadnień i problemów z zakresu nanotechnologii (NT) oraz technik badawczych stosowanych w NT. Ponadto, dodatkowym celem jest prezentacja obszarów badawczych i możliwości eksperymentalnych jakimi dysponuje Instytut NiIM. Studenci zainteresowani daną tematyką mają następnie możliwość włączenia się w prace naukowe zespołów badawczych oraz podjęcia współpracy z pracownikami naukowymi w ramach różnych ich aktywności, w tym aktywności popularno-naukowych, inżynierskich, czy też dydaktycznych.		
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U01] Potrafi uczyć się samodzielnie, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł.	Student zainspirowany omawianymi wybranymi zagadnieniami uczy się samodzielnie, pozyskuje informacje i poszerza wiedzę z zakresu nanotechnologii i inżynierii materiałowej wykorzystując fachową literaturę, bazy danych oraz inne właściwie dobrane źródła (sugerowane i polecane przez prowadzących wykłady).	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
Treści przedmiotu	[K6_W01] Rozumie kluczową rolę rozwoju fizyki i wiedzy o materiałach w postępie cywilizacyjnym.	Prezentacja różnych aspektów nanotechnologii (teorii, wiedzy podstawowej i praktycznych zastosowań) oraz metod badawczych stosowanych w nanotechnologii sprawi, że Student zrozumie kluczową rolę rozwoju fizyki, nanotechnologii i inżynierii materiałowej w postępie cywilizacyjnym.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie 2. Nanoceramika przewodząca 3. Nano w ogniwach termoelektrycznych 4. Zastosowanie nanostruktur w narzędziach rozpoznania makromolekularnego 5. Zaawansowane materiały magnetyczne i elektroniczne 6. Symulacje komputerowe nanoukładów 7. Polimery na cieczach 8. Nanostruktury w szklach 9. Struktura domenowa - metody jej obrazowania 10. Zastosowanie spektroskopii XAFS w nanotechnologii 11. Nanostruktury tlenkowych ogniw paliwowych 12. Właściwości katalityczne urządzeń elektrochemicznych 13. Nanostruktury plazmoneczne 14. Niezwykłe właściwości nanomateriałów 15. Nietypowe, chociaż powszechne zastosowania nanotechnologii 		
Wymagania wstępne i dodatkowe			

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Test/ankieta	100.0%	50.0%
	Udział w zajęciach	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Nanotechnologie. Red. Nauk. R.W.Kelsall i in. PWN 2008.	
	Uzupełniająca lista lektur	Takaaki Tsurumi et al. Nanoscale physics for materials science, CRC Press.	
	Adresy eZasobów	Wybrane zagadnienia nanotechnologii 2022 - Moodle ID: 18296 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18296	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Rezonans plazmowy występuje (wybierz poprawną odpowiedź): a) w metalach; b) w dielektrykach; c) w nadprzewodnikach; d) w półprzewodnikach.</p> <p>Wymień najważniejsze właściwości promieniowania synchrotronowego.</p> <p>Jakie inne, nie poruszone na tych wykładach, zagadnienia z zakresu nanotechnologii, projektowania nowych nanomateriałów, czy zastosowania nanomateriałów cię interesują/ciekawia?</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		