

1.	Nazwa kierunku	inżynieria materiałowa
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2025/2026 (semestr letni)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

7.	Informacje podstawowe o module	
Nazwa modułu		Wykład monograficzny 2. Nanokompozyty
Kod modułu		IM2A_WM2_NK
Liczba punktów ECTS		2
Język wykładowy		polski
Cel i opis treści kształcenia		Moduł Nanokompozyty ma umożliwić studentowi/studentce orientowanie się w podstawach koncepcyjnych, klasyfikacji, strukturze, defektach i właściwościach nanokompozytów oraz w metodach ich otrzymywania, badania i w zastosowaniach odpowiadających nowoczesnym wymaganiom technicznym. Student/studentka będzie mógł dokonać analizy porównawczej metod badawczych nanokompozytów, w szczególności metod opartych na mikroskopii sił atomowych a skaningowej mikroskopii tunelowej. Dzięki temu Student/studentka będzie mógł/a dobrać, materiał i metodę jego uzyskania w zależności od parametrów eksploatacyjnych konkretnych elementów urządzeń jak i uzyskać lepsze zrozumienie korelacji pomiędzy metodami otrzymywania nanokompozytów, ich strukturą oraz właściwościami jak i mechanizmami kształtującymi te właściwości. To pozwoli na pogłębienia umiejętności kształtowania struktury i właściwości nanokompozytów do zastosowań technicznych i medycznych.
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)		nie dotyczy

8.	Zakładane efekty uczenia się modułu			
Kod	Opis	Efekty uczenia się kierunku	Stopień realizacji (skala 1-5)	
IM2A_WM2_NK_1	Zrozumienie podstaw koncepcyjnych nanokompozytów zbudowanych z udziałem jednostek o wymiarowości typu 1D, 2D i 3D (w szczególności nanorurek węglowych); zależności pomiędzy skalą strukturalną materiałów a ich właściwościami oraz metod ich badań i zastosowań.	IM2A_W01	3	
IM2A_WM2_NK_2	Poznanie zjawisk, procesów, sposobów otrzymywania i badania nanokompozytów, ich typów i roli defektów (w szczególności granic międzyfazowych) w kształtowaniu właściwości nanokompozytów jak i poznanie ich zastosowań.	IM2A_W02 IM2A_W03	3 3	
IM2A_WM2_NK_3	Umiejętność analizy struktury, właściwości i metod otrzymywania nanokompozytów oraz doboru ich typu i metod otrzymywania w zależności od oczekiwanych właściwości.	IM2A_U03	3	
IM2A_WM2_NK_4	Rozwój świadomości potrzeby rozwoju materiałów i ich technologii opartych o złożone obiekty o składnikach sub-mikrometrycznej skali oraz zrozumienie problemów technologicznych ekologicznych i ogólnospołecznych z tym związanych.	IM2A_K01	3	

9. Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)
a01	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Wykład informacyjny/kursowy systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji
b01	Zbiór metod problemowych	Wykład problemowy analiza wybranego problemu naukowego lub praktycznego z weryfikacją i próbą rozwiązania wykładanych kwestii oraz wskazaniem konsekwencji wynikających z tego rozwiązania
c07	Zbiór metod eksponujących	Prezentacja mechaniczne przedstawienie syntetycznego obrazu treści w formie grafiki prezentacyjnej, np. szeregu slajdów lub innych form multimedialnych zwykle z omówieniem/innym komentarzem; typowe składniki prezentacji - tekst ujęty w punkty, wykresy, grafika (obrazy) i animacje; ew. efekty dźwiękowe lub muzyka; ilustracja multimedialna treści zajęć prezentowana w formie rzutowanego obrazu

10. Formy prowadzonych zajęć					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
IM2A_WM2_NK_fs_1	wykład	30	zaliczenie	IM2A_WM2_NK_1, IM2A_WM2_NK_2, IM2A_WM2_NK_3, IM2A_WM2_NK_4	a01, b01, c07

11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:			
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a01	Przygotowanie do zajęć	Kwerenda materiałów i przegląd działań niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach przegląd literatury, dokumentacji, narzędzi i materiałów oraz specyfiki i zakresu działań wskazanych w sylabusie jako wymagane do pełnego uczestnictwa w zajęciach	Nie
a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć	Nie
a03	Przygotowanie do zajęć	Ćwiczenie praktycznych umiejętności czynności polegające na powtarzaniu, doskonaleniu i utrwalaniu praktycznych umiejętności, w tym ćwiczonych podczas odbytych wcześniej zajęć lub nowych, niezbędnych z punktu widzenia realizacji kolejnych elementów programu (jako przygotowanie się uczestnictwa w zajęciach)	Nie
c01	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Ustalanie etapów realizacji zadań przyczyniających się do weryfikacji efektów uczenia się przygotowanie strategii realizacji zadania uwzględniającej podział treści, czynności i ich zakres, czas realizacji oraz/lub sposób pozyskania niezbędnych do jego wykonania materiałów i narzędzi, itp.	Nie
c03	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Realizacja indywidualnego lub grupowego zadania zaliczeniowego/egz./etapowego zbiór czynności zmierzających do wykonania zadania zleconego do realizacji poza zajęciami, jako obligatoryjnego etapu/elementu weryfikacji przypisanych do tych zajęć efektów uczenia się	Nie
d01	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Analiza korekt/informacji zwrotnej ze strony NA dotyczących wyników wer. ef. ucz. przegląd uwag, ocen i opinii sporządzonych przez NA odnoszących się do realizacji zadania	Tak

		<i>sprawdzającego poziom osiągniętych efektów uczenia się</i>	
d02	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Opracowanie planu korekty i zadań uzupełniających/korygujących <i>przegląd i wybór zadań oraz czynności pozwalających na eliminację wskazanych przez NA błędów, ich weryfikację lub poprawę oraz zaliczenie zadania na, co najmniej, najniższym dopuszczalnym poziomie</i>	Tak

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.