

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Podstawy nanomedycyny i nanotoksykologii		13.3.0833	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii i Radiochemii Środowiska			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Tomasz Puzyn			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		1	
Wykład		zajęcia - 15 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje - 2 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 8 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 25 godz. - 1 ECTS	
Wykład: 15 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2020/2021 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		•zaliczenie pisemne z pytaniami testowymi oraz zaliczenie ustne	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Wykład:	
		Zaliczenie pisemne składające się z kilkunastu pytań testowych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu.	
		Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z zaliczenia pisemnego jest zdobycie minimum 51% punktów możliwych do uzyskania. Skala ocen jest zgodna z obowiązującym na Uniwersytecie Gdańskim regulaminem studiów.	
		Studenci, którzy uzyskali w pierwszym terminie zaliczenia pisemnego wynik 51% i więcej, a chcą podwyższyć ocenę, mogą zgłosić się na zaliczenie ustne. Ocena końcowa jest w tym przypadku średnią arytmetyczną z ocen uzyskanych na zaliczeniu pisemnym i ustnym.	
		Zaliczenie ustne jest obowiązkowe dla studentów, którzy uzyskali z egzaminu pisemnego wynik pomiędzy 41% a 50%. W tym przypadku student otrzymuje szanse uzupełnienia punktów brakujących do uzyskania oceny dostatecznej (omawia sposób poprawnego rozwiązania zadań z zaliczenia pisemnego). W tym przypadku nie ma możliwości poprawienia oceny z pierwszego terminu zaliczenia na wyższą.	
		Negatywna ocena z zaliczenia (pisemnego i ustnego) musi być poprawiona podczas zaliczenia poprawkowego odbywającego się w oparciu o te same zasady co zaliczenie w pierwszym terminie.	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Student samodzielnie rozwiązuje postawione przed nim problemy podczas kolokwium zaliczeniowego. Odpowiada na pytania z zakresu wykorzystania nanomateriałów w medycynie. Wskazuje ograniczenia i negatywne skutki wykorzystania nanomateriałów (K_W06, K_W07).

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Ocena umiejętności studenta pod kątem poprowadzenia dyskusji naukowej na temat wykorzystania nanomateriałów w medycynie odnosząc się do literatury oraz innych pokrewnych dyscyplin naukowych, posługiwania się nomenklaturą chemiczną (K_U02, K_U04).

Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:

Ocena zachowania studenta pod kątem umiejętności identyfikowania poziomu swojej wiedzy i potrzeby ciągłego doskonalenia się (K_K01), ocena kreatywności w pracy w grupie (K_K02).

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

chemia ogólna

B. Wymagania wstępne

posiadanie wiedzy podstawowej z zakresu chemii

Cele kształcenia

Zapoznanie studentów z medycznymi zastosowaniami nanocząstek

Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z toksycznym wpływem nanocząstek na organizm człowieka

Treści programowe

A. Problematyka wykładu:

Nanocząstki i nanomateriały – definicje; klasyfikacja.

Zachowanie i losy nanocząstek w organizmie żywym - zjawiska aglomeracji/agregacji; tworzenie koron makrocząsteczkowych; rozpuszczalność w zależności od parametrów środowiska; zmienność nanostruktury w czasie; empiryczne metody charakteryzowania struktury i zachowania nanocząstek w organizmie.

Nanocząstki w medycynie – zastosowanie nanocząstek w obrazowaniu medycznym; nanocząstki jako nośniki leków w terapii chorób nowotworowych i neurodegeneracyjnych; współczesne metody projektowania nanocząstek do zastosowań medycznych; procedury rejestracji nowego „nanoleku”.

Toksyczność nanocząstek – paradygmaty toksykologii w świetle współczesnej wiedzy o zachowaniu nanocząstek w organizmie; toksykokinetyka nanocząstek; mechanizmy indukowania odpowiedzi toksycznej przez nanocząstki; testy in vitro i in vivo wykorzystywane w nanotoksykologii; metody przewidywania toksyczności i oceny ryzyka stwarzanego przez nanocząstki wykorzystywane w medycynie.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Bieżące publikacje naukowe oraz opracowania i artykuły przeglądowe.

Kierunkowe efekty kształcenia

K_W06 - stosuje matematykę w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i modelowania procesów chemicznych o średnim poziomie złożoności

K_W07 - dobiera techniki eksperymentalne oraz teoretyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i modelowania procesów chemicznych o średnim stopniu złożoności

K_U02 – krytycznie ocenia wyniki przeprowadzanych eksperymentów, dokonywanych obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także dyskutuje błędy

K_U04 – stosuje zdobytą wiedzę z chemii oraz pokrewnych dyscyplin naukowych

K_K01 – zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby

K_K02 – pracuje w zespole przyjmując w nim różne role

Wiedza

Po ukończeniu kursu każdy student wie:

jak zachowują się nanocząstki w organizmie człowieka;
na czym polega toksyczne działanie nanocząstek;
na czym polega projektowanie nowych nanocząstek.

Umiejętności

Po ukończeniu kursu każdy student potrafi:

wskazać przykłady zastosowań nanocząstek w medycynie;
wskazać najważniejsze różnice w metodyce badań toksyczności pomiędzy klasycznymi związkami chemicznymi i nanocząstkami.

Kompetencje społeczne (postawy)

Po ukończeniu kursu każdy student:

rozumie potrzebę oceny ryzyka związanego z medycznymi zastosowaniami nanomateriałów

Kontakt

tomasz.puzyn@ug.edu.pl