

## Opis zajęć (sylabus)

	Zielona synteza nanocząstek	ECTS	2
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Green synthesis of metal nanoparticles		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Biotechnologia		

Język wykładowy:		Poziom studiów: I	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> obowiązkowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe <input checked="" type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru:	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2022/2023	Numer katalogowy: <b>BBT_BT-1S-5Z-42_6</b>

Koordynator zajęć:	Dr Marta Kutwin			
Prowadzący zajęcia:	Dr Marta Kutwin, Dr Malwina Sosnowska			
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Cel przedmiotu: Zapoznanie studentów z metodami syntezy nanostruktur z wykorzystaniem surowców roślinnych oraz mikroorganizmów. Opis zajęć: Przegląd metod syntezy nanocząstek. Definicje zielonej syntezy. Aspekty ekologiczne i ekonomiczne zastosowania surowców roślinnych w metodach syntezy nanostruktur. Surowce roślinne jako źródło czynników redukujących i stabilizujących reakcje nukleacji nanostruktur. Dobór odpowiednich surowców roślinnych dla syntezy nanocząstek pod kątem obecności substancji aktywnych. Wpływ parametrów syntezy na efektywność reakcji i jakość końcowego produktu. Trendy w zielonej syntezie nanocząstek. Synteza i analiza materiałowa nanocząstek z materiału roślinnego pozyskanego przez studentów.</p>			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	Wykłady 15h Ćwiczenia laboratoryjne 15h			
Metody dydaktyczne:	Wykład, dyskusja, praca laboratoryjna, projekty indywidualne, prezentacja problemu, konsultacje			
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Student zna budowę komórki zwierzęcej i roślinnej oraz podstawy fizyki i biofizyki w badaniach laboratoryjnych.			
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego	Siła dla ef. kier*	
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	Student potrafi sformułować plan działań odpowiadających potrzebom badacza	K_W01	2
	W2	Student zna metody syntezy nanostruktur z wykorzystaniem surowców roślinnych	K_W07	2
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	Student potrafi zaplanować syntezę nanostruktur z wykorzystaniem wybranych surowców roślinnych	K_U01	2
	U2	Student posiada umiejętność przygotowania pisemnego opracowania w zakresie dyscypliny naukowej, właściwej dla studiowanego kierunku studiów	K_U02 K_U13 K_U14	2 2 2
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	Student rozumie potrzebę rozwoju badań nad zieloną syntezą nanostruktur	K_K1	2
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	Synteza nanocząstek metalicznych. Fizyczne, chemiczne i biologiczne metody syntezy nanostruktur. Wykorzystanie organizmów żywych w syntezie nanocząstek. Optymalizacja syntezy nanocząstek poprzez dobór czynników redukujących i innych parametrów reakcji. Fizykochemiczne charakterystyka powstałych nanostruktur.			
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Sprawozdania, projekty, prace pisemne			
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Praca pisemna, projekt z eksperymentów			
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Projekt -50%, kolokwium - 50%			
Miejsce realizacji zajęć:	Sala dydaktyczna, laboratorium chemiczne			

UWAGI

\*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy.

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	<b>60</b>
łącznie liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	<b>1,5</b>