

Opis zajęć (sylabus)

Nazwa zajęć:	Biosensory	ECTS	3
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Biosensors		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Biotechnologia		

Język wykładowy: polski		Poziom studiów: II	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe <input type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: I	<input type="checkbox"/> semestr zimowy <input checked="" type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2022/2023	Numer katalogowy: BBT_BT-2S-1L-6

Koordynator zajęć:	Dr hab. Magdalena Stobiecka, prof. SGGW			
Prowadzący zajęcia:	Dr hab. Magdalena Stobiecka, prof. SGGW			
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami dotyczącymi budowy, zasady działania, przeglądu i zastosowania nowoczesnych biosensorów i sensorów chemicznych. Omówione zostaną: biomolekuły stanowiące warstwę analitycznie aktywną (m.in. aptamery, nukleotydowe sondy fluorescencyjne typu „sygnalizator molekularny” (molecular beacon), typy przetworników (elektrochemiczne, optyczne, nanograwimetryczne), metody immobilizacji bioreceptorów na powierzchni przetworników, mechanizm rozpoznania międzymolekularnego na granicy faz i powstawanie sygnału analitycznego, naturalne biosensory (m.in. nos), nanomateriały wykorzystywane w budowie biosensorów (m.in. nanocząstki złota). Przedstawione zostaną przykłady praktycznych zastosowań biosensorów w medycynie, biotechnologii oraz monitoringu i ochronie środowiska</p>			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) Wykłady; liczba godzin ..30.....;			
Metody dydaktyczne:	Monograficzne wykłady Możliwości wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych (np. pandemia)			
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Wymagania formalne: brak, założenia wstępne: podstawy chemii analitycznej			
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego	Siła dla ef. kier*	
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	wie jak działa biosensor i klasyfikuje biosensory ze względu na rodzaj przetwornika czy bioreceptora w warstwie analitycznej	K_W01 K_W04 K_W06 K_W12	3 3 2 3
	W2	zna typy biosensorów, ich parametry, zasady działania i obszary zastosowań	K_W01 K_W03 K_W06 K_W12	3 2 2 3
	W3	zna mechanizm rozpoznania międzymolekularnego na granicy faz i powstawania sygnału analitycznego	K_W04	3
	W4	zna główne metody immobilizacji bioreceptorów na powierzchni przetworników	K_W06 K_W09 K_W12	2 2 3
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	potrafi wyjaśnić zasady detekcji analitu w biosensorach elektrochemicznych, optycznych czy nanograwimetrycznych	K_U01 K_U02 K_U05	3 2 2
	U2	potrafi zaprojektować biosensor, który może być wykorzystany w diagnostyce medycznej, biotechnologii czy monitoringu środowiska	K_U02 K_U04 K_U06 K_U07 K_U20	2 2 2 2 2
	U3	potrafi znaleźć literaturowe informacje na temat biosensorów	K_U18 K_U21	3 2

Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	jest gotowy do pracy zespołowej, podejmowania inicjatywy i wykazywania się kreatywnością podczas opracowywania biosensorów służących do wykrywania biomarkerów chorobotwórczych	K_K01 K_K02	2 3
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	Podstawowe wiadomości dotyczące budowy, zasady działania, przeglądu i zastosowania nowoczesnych biosensorów i sensorów chemicznych. Przykłady praktycznych zastosowań biosensorów wykorzystanych w diagnostyce medycznej, biotechnologii oraz monitoringu i ochronie środowiska.			
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Efekty W1-5: kolokwium zaliczeniowe - pisemne Efekty U1-3: kolokwium zaliczeniowe – pisemne Możliwości wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych (np. pandemia)			
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Kolokwium pisemne Możliwości wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych (np. pandemia)			
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	kolokwium zaliczeniowe –100 %			
Miejsce realizacji zajęć:	Sala wykładowa Możliwości wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych (np. pandemia)			
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:	50
łącznie liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	1,2