

Opis zajęć (sylabus)

Nazwa zajęć:	Biosensory	ECTS	1
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Biosensors		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Biologia		

Język wykładowy: polski		Poziom studiów: 1	
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: 6	<input type="checkbox"/> semestr zimowy <input checked="" type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: ROL-B-1S-06L-49_19

Koordinator zajęć:	Dr hab. Magdalena Stobiecka		
Prowadzący zajęcia:	Dr hab. Magdalena Stobiecka		
Jednostka realizująca:	Katedra Fizyki, Wydział Technologii Drewna		
Jednostka zlecająca:	Wydział Rolnictwa i Biologii		
Założenia, cele i opis zajęć:	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami dotyczącymi budowy, zasady działania, przeglądu i zastosowania nowoczesnych biosensorów i sensorów chemicznych. Omówione zostaną typy przetworników (elektrochemiczne, optyczne, nanograwimetryczne), metody immobilizacji biomolekuł na powierzchni przetworników, powstawanie sygnału analitycznego, nanomateriały wykorzystywane w budowie biosensorów (m.in. nanocząstki złota). Przedstawione zostaną przykłady praktycznych zastosowań m.in. biosensorów enzymatycznych, biosensorów opartych o DNA, immunosensorów, aptamerów i nukleotydowych sond fluorescencyjnych typu „sygnalizator molekularny” w medycynie, biotechnologii oraz monitoringu i ochronie środowiska.		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	W – wykład, liczba godzin: 15		
Metody dydaktyczne:	Monograficzne wykłady		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Podstawy biologii, chemii, fizyki		
Efekty uczenia się:	<p>Wiedza:</p> <p>W1 – potrafi zdefiniować pojęcie biosensora i klasyfikuje biosensory ze względu na rodzaj przetwornika czy bioreceptora w warstwie analitycznej</p> <p>W2 – zna typy biosensorów, zasady działania i obszary zastosowań</p> <p>W3 – zna główne metody immobilizacji bioreceptorów na powierzchni przetworników.</p> <p>W4 - zna rodzaje przetworników i schematy układów pomiarowych</p>	<p>Umiejętności:</p> <p>U1 – potrafi wyjaśnić zasady detekcji analitu w biosensorach elektrochemicznych, optycznych czy nanograwimetrycznych</p> <p>U2 – potrafi zaprojektować biosensor, który może być wykorzystany w diagnostyce medycznej, biotechnologii czy monitoringu środowiska</p>	<p>Kompetencje:</p> <p>K1 – potrafi znaleźć literaturowe informacje na temat biosensorów</p>
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Kolokwium pisemne		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Treść pytań kolokwium w formie papierowej, kolokwium zaliczeniowe w formie papierowej, karta ocen		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Kolokwium zaliczeniowe Waga: 100%		
Miejsce realizacji zajęć:	Wykłady – sala dydaktyczna		
Literatura podstawowa i uzupełniająca:	Brak		
UWAGI			

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:	25 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	0,6 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
Wiedza – W1	potrafi zdefiniować pojęcie biosensora i klasyfikuje biosensory ze względu na rodzaj przetwornika czy bioreceptora w warstwie analitycznej	K_W01, K_W02, K_W03, K_U02, K_U06, K_U08, K_K01	2, 2, 2, 2, 2, 2
Wiedza – W2	zna typy biosensorów, zasady działania i obszary zastosowań	K_W01, K_W02, K_W03, K_U02, K_U06, K_U08	2, 2, 2, 2, 2, 2
Wiedza – W3	zna główne metody immobilizacji bioreceptorów na powierzchni przetworników	K_W01, K_U06, K_U08, K_K01	2, 2, 2, 2
Wiedza – W4	zna rodzaje przetworników i schematy układów pomiarowych	K_W01, K_W03, K_U02, K_U06, K_K01	2, 2, 2, 2, 2
Umiejętności – U1	potrafi wyjaśnić zasady detekcji analitu w biosensorach elektrochemicznych, optycznych czy nanograwimetrycznych	K_W01, K_W02, K_W03, K_U02, K_U04, K_U06, K_U08, K_K01	2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2
Umiejętności – U2	potrafi zaprojektować biosensor, który może być wykorzystany w diagnostyce medycznej, biotechnologii czy monitoringu środowiska	K_W01, K_W02, K_W03, K_U02, K_U04, K_U06, K_U08, K_K01	2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2
Kompetencje – K1	potrafi znaleźć literaturowe informacje na temat biosensorów	K_W02, K_W03, K_U02, K_U04, K_U06, K_U08	2, 2, 2, 2, 2, 2

*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,