

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Podstawy chemii fizycznej i biofizyki		
Kod przedmiotu	WB-BT-12-01 WB-BT-12-01ćw		
Wydział	Kierunek	Poziom studiów	I stopień
		Profil studiów	ogólnoakademicki
		Forma studiów	stacjonarne
		Moduł specjalnościowy	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	nauki chemiczne		
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025		
Prowadzący przedmiot	dr hab. Magdalena Ceborska, prof. ucz. dr inż. Monika Radlik		
Rok studiów	I	Semestr	II
Status przedmiotu (<i>obowiązkowy, do wyboru</i>)	obowiązkowy	Język wykładowy	polski
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (<i>symbole</i>)	BIO1_W04 BIO1_U07		
Cele przedmiotu	Zapoznanie się z podstawami chemii fizycznej obejmującej własności stanów skupienia, termodynamiki chemicznej, statyki chemicznej, katalizy, kinetyki chemicznej, elektrochemii oraz biofizyki ze szczególnym uwzględnieniem biofizyki molekularnej i biofizyki środowiska.		
Rodzaj zajęć (<i>wybór z listy*</i>)	wykład kierunkowy ćwiczenia audytoryjne		
Informacje szczegółowe			
Metody dydaktyczne (<i>dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się</i>)	Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia konwersatoryjne, ćwiczenia obliczeniowe.		
Liczba godzin	30W/30Ćw	Liczba ECTS	5
Wymagania wstępne	Wiedza z chemii ogólnej I		
Opis przedmiotu (<i>zakres tematyczny na końcu pliku</i>)			
Literatura obowiązkowa	Wykład: 1. P. W. Atkins, Chemia Fizyczna, wyd.6, PWN, Warszawa 2001		

	<p>2. P. W. Atkins, Podstawy chemii fizycznej, Warszawa, PWN, 1999</p> <p>3. F. Jaroszyk „Biofizyka” Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2009</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>4. P. W. Atkins, C.A. Trapp, M.P. Cady, C. Giunta, Chemia fizyczna, zbiór zadań z rozwiązaniami, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2001</p> <p>5. W. Ufnalski, Obliczenia fizykochemiczne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1995</p> <p>6. T. Drapała, Chemia fizyczna z zadaniami, PWN, Warszawa 1982</p>
<p>Literatura uzupełniająca</p>	<p>1. G. Whittaker, A.R. Monut, M.R. Heal, Chemia fizyczna, PWN</p> <p>2. Ćwiczenia:</p> <p>3. P. W. Atkins, Chemia Fizyczna, wyd. 6, PWN, Warszawa 2001 2003</p> <p>4. B. Grzegorz, Z. Józwiak, Biofizyka – wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami, PWN, 2007</p>
<p>Kryteria oceny końcowej (składowe zaliczenia wraz z wagą)</p>	<p>Wykład: Egzamin Końcowa ocena: Punktacja: ≥92% - 5.0 ≥84% - 4.5 ≥76% - 4.0 ≥68% - 3.5 ≥60% - 3.0 <60% - 2.0</p> <p>Ćwiczenia: Kolokwium: Końcowa ocena: Punktacja: ≥92% - 5.0 ≥84% - 4.5 ≥76% - 4.0 ≥68% - 3.5 ≥60% - 3.0 <60% - 2.0</p> <p>Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń</p>

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin/ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	60	65/2,5
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	2	
	udział w konsultacjach	3	
praca własna	przygotowanie do egzaminu	30	60/2,5
	przygotowanie do kolokwium	15	
	przygotowanie do zajęć	15	
	Łącznie:	125	125/5,0

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Kategoria efektu (W, U, K)	Numer efektu	Opis przedmiotowych efektów uczenia się (wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne)	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy i in.)
BIO1_W04	1	Student rozumie zagadnienia z podstawowych działów chemii obejmujących chemię nieorganiczną, organiczną, analityczną i fizyczną.	egzamin pisemny
BIO1_U07	2	Student stosuje wiedzę dotyczącą chemii fizycznej i biofizyki do rozwiązywania zadań w obszarze biotechnologii.	kolokwium pisemne

Treści programowe

Forma zajęć (stacjonarna/online): Wykład	Liczba godzin
--	---------------

Wprowadzenie do chemii fizycznej. Stany skupienia, właściwości gazów, struktura ciał stałych, wiązania chemiczne.	2
Termodynamika chemiczna.	4
Statyka chemiczna	2
Podstawy katalizy.	2
Kinetyka chemiczna.	2
Elektrochemia	2
Wprowadzenie do biofizyki. Podstawowe założenia, definicje i cele	2
Budowa materii	2
Elementy biofizyki molekularnej	2
Oddziaływanie czynników fizycznych na organizmy żywe	2
Biofizyka środowiska	2
Metody doświadczalne stosowane w biofizyce	2
Modelowanie w biofizyce	2
Chemia fizyczna i biofizyka - perspektywy	2
Łącznie godzin:	30
Forma zajęć (stacjonarna/ online): Ćwiczenia audytoryjne	Liczba godzin
Termodynamika	4
Równowagi chemiczne	4
Kinetyka chemiczna	4
Ogniwa elektrochemiczne, elektroliza	2
Wprowadzenie do biofizyki. Podstawowe założenia i definicje	4
Podstawy matematyczne w biofizyce	2
Budowa materii. Jądro atomowe, cząsteczka	2
Budowa materii. Związki wielkocząsteczkowe	2
Biofizyka środowiska – wybrane zagadnienia	2
Modelowanie w biofizyce	2
Kolokwium końcowe	2
Łącznie godzin:	30

*** lista rodzajów zajęć**

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe

(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)

- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska) (zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)*