

Biofizyka - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Biofizyka
Kod przedmiotu	13.9-WB-BTP-Biof-L-S14_pNadGenMIX5D
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Biotechnologia
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Anna Timoszyk

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	-	-	Egzamin

Cel przedmiotu

Celem kształcenia jest nabycie przez studentów zdolności powiązania wiedzy teoretycznej z umiejętnościami praktycznymi w zakresie opisu zjawisk zachodzących w przyrodzie.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu biologii, chemii, fizyki i matematyki przewidziana w programie studiów na kierunku Biotechnologia (1 semestr).

Zakres tematyczny

Wykład: budowa materii: własności cieczy, gazów i ciał stałych, termodynamika procesów zachodzących w organizmach żywych: procesy makroskopowe i mikroskopowe, procesy transportu masy i energii, wpływ promieniowania elektromagnetycznego z zakresu mikrofal, podczerwieni, światła, ultrafioletu, rentgena na żywe organizmy, promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Laboratorium: budowa materii, m.in. gęstość cieczy i ciał stałych, lepkość, włoskowatość; wilgotność względna powietrza; termodynamika, m.in. entalpia układu, entalpia molowa, entropia układu, równowaga fazowa, termoregulacja organizmów stałocieplnych; własności elektryczne cieczy, m.in. elektroliza, przewodnictwo cieczy w zależności od stężenia i temperatury roztworu.

Metody kształcenia

Wykład: podająca – prezentacja multimedialna. Laboratorium: praktyczna – doświadczenia wykonywane z wykorzystaniem różnych metod, np.: pomiaru gęstości (naczynia połączone, piknometr), wilgotności powietrza (psychrometr), lepkości (metoda Stokes’a, wiskozymetr), metod kalorymetrycznych i konduktometrycznych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student posługuje się najnowszymi technikami stosowanymi w laboratorium, przeprowadza poprawną analizę i interpretację uzyskanych wyników, formułuje odpowiednie wnioski; wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie wyników przeprowadzonych prostych analiz.	K1A_U03 K1A_U07	- dyskusja - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Student stosuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy laboratoryjnej	K1A_U08 K1A_U19	- dyskusja - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Student potrafi scharakteryzować podstawowe zjawiska i procesy przyrodnicze na podstawie posiadanej wiedzy, np. bilans cieplny i termoregulacja organizmów stałocieplnych.	K1A_W14	- test - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych - wypowiedź pisemna	- Wykład - Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student stosuje metodę samokształcenia i dostrzega potrzebę uczenia się i doskonalenia swoich umiejętności	• K1A_K09	- dyskusja - test - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych - wypowiedź pisemna	- Wykład - Laboratorium
Student definiuje pojęcia i procesy fizyczne zachodzące w organizmie człowieka i środowisku	• K1A_W08	- sprawdzian - test - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Student potrafi uczyć się samodzielnie w sposób ukierunkowany	• K1A_U09	- dyskusja - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Student potrafi zastosować podstawowe metody badawcze w zakresie przewidzianym przez program zajęć oraz potrafi wykorzystać dostępne źródła informacji, w tym źródła elektroniczne.	• K1A_U01	- dyskusja - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Student docenia istotność przedmiotowej wiedzy, widzi możliwości wykorzystania wiedzy w praktyce, dostrzega interdyscyplinarny charakter przedmiotu	• K1A_U15	- dyskusja - test - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych - wypowiedź pisemna	- Wykład - Laboratorium
Student stosuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy laboratoryjnej	• K1A_U05	- dyskusja - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Student potrafi zdefiniować, opisać i wytłumaczyć podstawowe zjawiska i procesy przyrodnicze z zakresu budowy materii, termodynamiki i promieniowania.	• K1A_W13	- test - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych - wypowiedź pisemna	- Wykład - Laboratorium
Student objaśnia zasady stosowania zróżnicowanych metod badawczych, zasady obserwacji naukowej, metody eksperymentalne, interpretację wyników, wnioskowanie, dowodzenie, definiowanie	• K1A_W36	- test - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych - wypowiedź pisemna	- Wykład - Laboratorium
Student docenia istotność przedmiotowej wiedzy, widzi możliwości wykorzystania wiedzy w praktyce, dostrzega interdyscyplinarny charakter przedmiotu	• K1A_K09	praca w grupie	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład: egzamin – test otwarty z progami punktowymi. Warunkiem zdania egzaminu jest otrzymanie minimum 50% poprawnych odpowiedzi. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z laboratorium. Laboratorium: warunkiem zaliczenia jest przygotowanie teoretyczne do wykonywanych doświadczenia (wejściówki), wykonanie 11 doświadczeń przewidzianych w programie laboratorium oraz wykonanie sprawozdania z każdego z nich, zgodnie z zaleceniami prowadzącego. Sprawozdania obejmują cel doświadczenia, opis przeprowadzanego doświadczenia, obliczenia na podstawie otrzymanych wyników, analizę wyników (zastosowanie rozkładu normalnego, wyznaczanie błędu końcowego metodą różniczki zupełnej) oraz wykreślanie wykresów. Ocenie podlegają: wejściówki (teoria) pisane przed wykonaniem każdego z doświadczeń oraz sprawozdania. Do zaliczenia na ocenę dostateczną konieczne jest uzyskanie średniej arytmetycznej z wszystkich ocen z wejściówek oraz z wszystkich ocen ze sprawozdań na poziomie 3,0.

Literatura podstawowa

[1] Red. Jaroszyk F.: Biofizyka – podręcznik dla studentów, PZWL, Warszawa, 2001.

[2] Red. Terlecki J.: Ćwiczenia laboratoryjne z biofizyki i fizyki – podręcznik dla studentów, PZWL, Warszawa, 1999.

[3] Red. Hendrich A. i Michalak K.: Ćwiczenia laboratoryjne z biofizyki – skrypt dla studentów medycyny, Wydawnictwo AM we Wrocławiu, Wrocław, 2005.

[4] Red. Trębacz K.: Ćwiczenia z biofizyki dla studentów biologii i biotechnologii UMCS w Lublinie, Wydawnictwo UMCS, Lublin, 2002.

Literatura uzupełniająca

[1] Red. Józwiak Z. i Bartosz G.: Biofizyka – wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami, PWN, Warszawa, 2005.

Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. Lidia Latanowicz (ostatnia modyfikacja: 04-05-2017 16:36)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ