



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Rolnictwa i Biotechnologii

Karta przedmiotu Biofizyka

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów biotechnologia Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Rolnictwa i Biotechnologii Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 04BIOS.PI4B.1767.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe
Wymagania wstępne	Brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające	Brak	
Koordynator	Bożena Dębska	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	Liczba punktów ECTS 3.0
---------------------------	---	-----------------------------------

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Zna elementarną terminologię stosowaną w opisie zjawisk fizycznych. Potrafi definiować wielkości fizyczne, stosować właściwe jednostki w ich opisie. Zna metody i przyrządy stosowane do pomiaru szeregu wielkości fizycznych	BIO_O1_K_W01	P6S_WG
W2	Ma wiedzę w zakresie możliwości wykorzystania zjawisk fizycznych w odniesieniu do procesów zachodzących w przyrodzie żywej. Rozumie związki między różnymi dyscyplinami przyrodniczymi	BIO_O1_K_W07	P6S_WG
Umiejętności:			
U1	Nabywa umiejętność wykonywania pomiarów określania podstawowych wielkości fizycznych, opracowania i interpretacji otrzymanych wyników. Nabywa umiejętność rozumienia zjawisk i procesów fizycznych zachodzących w przyrodzie wykorzystywania praw przyrody w technice i życiu codziennym	BIO_O1_K_U01	P6S_UW
U2	Posiada zdolność podejmowania standardowych działań z wykorzystaniem odpowiednich metod, technik, technologii, narzędzi i materiałów	BIO_O1_K_U06	P6S_UW P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i podnoszenia swoich kompetencji	BIO_O1_K_K01	P6S_KK
K2	Potrafi współdziałać i pracować w grupie. Jest świadomy różnorodności, zmienności i znaczenia zjawisk zachodzących w świecie żywym i nieżywym	BIO_O1_K_K02	P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Międzynarodowy układ jednostek. . Charakterystyka stanu gazowego, ciekłego i stałego. Deformacja ciał. Prawo Hooke'a. Energia wewnętrzna, praca, ciepło. Pomiar ciepła. Pojemność cieplna. Ciepło przemiany fazowej. Kalorymetria - zasada pomiaru ciepła przemiany fazowej. Przewodnictwo cieplne i temperaturowe. Konwekcja. Promieniowanie temperaturowe. Zdolność emisyjna i absorpcyjna ciał. Elementy elektryczności. Przewodniki. Prąd elektryczny w cieczech. Przewodność, ruchliwość jonów. Budowa i podział elektrod. Ogniwa galwaniczne. Elementy optyki. Światło jako fala elektromagnetyczna. Polaryzacja światła. Polaryzatory. Polarymetria. Prawa odbicia i załamania światła. Refraktometria. Spektroskopia. Podstawy spektrometrii UV-VIS. Promieniowanie fotosyntetycznie czynne.	Wykład	W1, W2, U1, U2, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Oznaczanie gęstości cieczy, ciał stałych. Deformacja ciał wyznaczanie współczynnika sprężystości ciał. Kalorymetryczny pomiar ciepła parowania i topnienia. Pomiar przewodności roztworów. Pomiar kąta skręcania płaszczyzny polaryzacji światła i wyznaczanie współczynnika załamania światła	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, K1, K2

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć			
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:		
	Wykład		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Zaliczenie pisemne		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Zaliczenie pisemne w formie 2 kolokwii obejmujących zagadnienia z wykładu. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 51% punktów zgodnie z Regulaminem Studiów Politechniki Bydgoskiej		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:		
	Ćwiczenia laboratoryjne		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Kolokwium		70%
	Sprawozdanie		20%
	Aktywność		10%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Wymagane usprawiedliwienie nieobecności na zajęciach laboratoryjnych. 2 Kolokwia oraz wykonanie praktyczne przewidzianych programem ćwiczeń i sprawozdań zawierających część teoretyczną wyniki, opracowanie wyników. Składowe oceny końcowej: 0,7 - ocena z kolokwium, 0,2 - sprawozdanie, 0,1 - aktywność na zajęciach (co najmniej 2 aktywności odnotowane przez prowadzącego w dzienniku zajęć) Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 51% punktów zgodnie z Regulaminem Studiów Politechniki Bydgoskiej		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji			
	Zaliczenie pisemne	Sprawozdanie	Aktywność	Kolokwium
W1	x	x	x	x
W2	x	x	x	
U1	x	x	x	x

U2	x			x
K1	x		x	x
K2		x		

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Bryszewska, M., Leyko, W., 1997. Biofizyka dla biologów. PWN Warszawa.
2. Halliday D., Resnick R., Walker J. 2015. Podstawy fizyki. PWN, Warszawa.
3. Przestalski S. 2001. Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki. UW

Literatura uzupełniająca

1. Szydłowski H. 1996. Wstęp do pracowni fizycznej. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, 1996.
2. Jóźwiak Z., Bartosz G. 2005. Biofizyka - wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie do zaliczenia	15
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut