



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Rolnictwa i Biotechnologii

Karta przedmiotu Biofizyka

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów zielarstwo i fitoterapia		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Rolnictwa i Biotechnologii		Kod przedmiotu 04ZIFS.PI2B.1767.25	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne		brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające		brak przedmiotów wprowadzających	
Koordynator		Bożena Dębska	
Okres Semestr 2		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	

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. Ma wiedzę w zakresie możliwości wykorzystania zjawisk fizycznych w odniesieniu do procesów zachodzących w przyrodzie ożywionej. Rozumie związki między różnymi dyscyplinami przyrodniczymi.	ZIF_O1_K_W01	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Posiada umiejętność pozyskiwania wiedzy z różnych źródeł, ich oceny i krytycznej analizy. Nabywa umiejętność rozumienia zjawisk i procesów fizycznych zachodzących w przyrodzie wykorzystywania praw przyrody w technice i życiu codziennym.	ZIF_O1_K_U01	P6S_UW P6S_UW_inż
U2	Posiada umiejętność planowania i organizowania pracy indywidualnej i zespołowej w odniesieniu do pracowni biofizyki.	ZIF_O1_K_U07	P6S_UO P6S_UU
Kompetencje społeczne:			
K1	Jest gotów do ciągłego dokształcania i doskonalenia w zakresie zielarstwa i fitoterapii oraz krytycznej oceny posiadanej wiedzy; zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	ZIF_O1_K_K03	P6S_KK

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. Ogniwa galwaniczne.	Wykład	W1, U1, K1
2.	Oznaczanie gęstości cieczy, ciał stałych. Deformacja ciał, wyznaczenie współczynnika sprężystości ciał. Kalorymetryczny pomiar ciepła parowania i topnienia. Wykorzystanie pomiarów konduktometrycznych do pomiaru przewodności roztworów elektrolitów. Wykorzystanie pomiarów potencjometrycznych do oznaczania pH roztworów i ekstraktów roślinnych. Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności objętościowej cieczy.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, K1

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 kolokwίων obejmujących zagadnienia z wykładu. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie odpowiedniej ilości poprawnych odpowiedzi zgodnie z Regulaminem Studiów Politechniki Bydgoskiej		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:		
	Ćwiczenia laboratoryjne		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Kolokwium		70%
	Sprawozdanie		20%
	Udział w dyskusji		10%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Wymagane usprawiedliwienie nieobecności na zajęciach laboratoryjnych. Kolokwia – 2; 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 odpowiedniej ilości punktów (%) zgodnie z Regulaminem Studiów Politechniki Bydgoskiej		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji			
	Zaliczenie pisemne	Sprawozdanie	Udział w dyskusji	Kolokwium
W1	x	x	x	x
U1	x	x	x	x
U2		x		
K1	x	x	x	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. Naparty M.K. 2012. Fizyka w pytaniach i odpowiedziach. Wyd. Uczeln. UTP Bydgoszcz
2. Józwiak, 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	10
	Ćwiczenia laboratoryjne	20
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Przygotowanie do zaliczenia	20
	Studiowanie literatury	10
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut