



Karta przedmiotu
Elementy biofizyki

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów agrotechnologia	Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Specjalność -	Kod przedmiotu 04AGRN.PI1B.1838.24	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Rolnictwa i Biotechnologii	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Forma studiów studia niestacjonarne		
Wymagania wstępne	brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające	brak przedmiotów wprowadzających	
Koordinator	Bożena Dębska	
Okres Semestr 1	Forma i godziny zajęć • Wykład: 9, Egzamin • Ćwiczenia laboratoryjne: 18, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 4

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
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.	AGR_O1_K_W02	P6S_WG
Umiejętności:			
U1	Posiada umiejętność wykonywania pomiarów 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.	AGR_O1_K_U07	P6S_UW P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i podnoszenia swoich kompetencji	AGR_O1_K_K01	P6S_KK
K2	Potrafi współdziałać i pracować w grupie.	AGR_O1_K_K07	P6S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Międzynarodowy układ jednostek. Charakterystyka stanu gazowego, ciekłego i stałego. Właściwości sprężyste ciał stałych. Prawo Hooke'a. Rozszerzalność cieplna ciał stałych. Energia wewnętrzna, praca, ciepło. 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. Promieniowanie fotosyntetycznie czynne.	Wykład	W1, U1, K1
2.	Oznaczanie gęstości cieczy, ciał stałych. Deformacja ciał. Wyznaczanie współczynnika sztywności i sprężystości ciał. Pomiar przewodności roztworów. Pomiar współczynnika załamania światła i jego zależność od stężenia roztworów. Pomiar kąta skręcania płaszczyzny polaryzacji światła.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, K1, K2

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

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Egzamin pisemny - test - pytania otwarte i zamknięte. 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%
	Udział w dyskusji	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			
	Egzamin pisemny	Sprawozdanie	Udział w dyskusji	Kolokwium
W1	x	x	x	x
U1	x	x	x	x
K1	x	x	x	x
K2		x		

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Naparty M.K. 2012. Fizyka w pytaniach i odpowiedziach. Wyd. Uczeln. UTP Bydgoszcz.
2. Halliday D., Resnick R., Walker J., 2015. Podstawy fizyki. PWN, Warszawa.
3. Przystański S., 2001. Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki. UW.

Literatura uzupełniająca

1. Szydłowski H. 1996. Wstęp do pracowni fizycznej. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
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	9
	Ćwiczenia laboratoryjne	18
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	25
	Studiowanie literatury	18
	Konsultacje	5
	Przygotowanie do egzaminu	15
	Przygotowanie do zaliczenia	10
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut