



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Rolnictwa i Biotechnologii

Karta przedmiotu Agrofizyka

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów rolnictwo Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Rolnictwa i Biotechnologii Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia niestacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26 Kod przedmiotu 04RON.DI1B.0576.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne	brak wymagań		
Przedmioty wprowadzające	brak przedmiotów wprowadzających		
Koordynator	Magdalena Banach-Szott		

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 8 Ćwiczenia laboratoryjne: 16	Liczba punktów ECTS 5.0
---------------------------	--	-----------------------------------

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	Student ma poszerzoną wiedzę dotyczącą zjawisk i procesów fizycznych zachodzących w przyrodzie.	ROL_O2_K_W04	P7S_WG_inż P7S_WG
W2	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie możliwości wykorzystania zjawisk fizycznych w odniesieniu do procesów zachodzących w glebie i roślinie. Ma pogłębioną wiedzę w zakresie chemii dostosowaną do analizy środowiska przyrodniczego, zna istotę metod instrumentalnych i ich zastosowań do badań środowiskowych i rolniczych	ROL_O2_K_W02	P7S_WG_inż P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i rozwijać profesjonalne umiejętności dotyczące poznania i kształtowania warunków oraz efektów i skutków środowiskowych produkcji rolniczej, a także twórczo tę wiedzę wykorzystywać	ROL_O2_K_U01	P7S_UW_inż P7S_UW
U2	Samodzielnie dokonuje obserwacji i interpretacji warunków i zjawisk przyrodniczych analizując je w powiązaniu z działalnością rolniczą oraz projektuje rozwiązania techniczne i technologiczne w tym zakresie	ROL_O2_K_U05	P7S_UO P7S_UW_inż P7S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Ma świadomość swojej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność ukierunkowanego doksztalcania się w zakresie wyuczonego i wykonywanego zawodu, dokonuje samooceny i wyznacza sobie kierunki rozwoju, jest aktywny w życiu zawodowym i społecznym	ROL_O2_K_K02	P7S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Przedmiot i zakres badań agrofizycznych. Budowa i właściwości koloidów. Koloidy - zjawiska elektrokinetyczne. Koagulacja. Peptyzacja. Wysalanie. Zjawiska powierzchniowe w cieczach. Napięcie powierzchniowe. Zwilżanie, menisk, zjawiska kapilarne. Metody pomiaru napięcia powierzchniowego. Lepkość cieczy. Lepkość dynamiczna i kinematyczna. Wpływ temperatury na lepkość. Metody wyznaczania lepkości. Wyznaczanie średniej wiskozymetrycznej masy cząsteczkowej biopolimerów. Adsorpcja podstawowe pojęcia. Izotermy adsorpcji. Wyznaczanie izoterm adsorpcji w układzie gleba - roztwór. Powierzchnia właściwa adsorbentów stałych. Ciepło, ciepło właściwe i przemiany fazowe. Kalorymetryczna metoda wyznaczania ciepła parowania i topnienia. Ruch ciepła i sposoby jego przenoszenia (przewodnictwo cieplne, temperaturowe, konwekcja, promieniowanie cieplne). Osmoza. Ciśnienie osmotyczne. Równowaga Donnana. Przepływ energii i masy w układzie gleba - roślina - atmosfera.	Wykład	W1, W2, U1, K1
2.	Wyznaczanie izotermy adsorpcji. Adsorpcja kwasu octowego na węglu aktywnym. Wyznaczanie ciepła parowania wody i ciepła topnienia lodu. Wpływ temperatury na lepkość wodnych roztworów gliceryny. Pomiar współczynnika napięcia powierzchniowego metodą stalagmometryczną. Wyznaczanie współczynnika przewodnictwa temperaturowego próbek glebowych.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, 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:
	Egzamin pisemny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Egzamin pisemny w formie testu zawierającego 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:	
	Wymagana obecność 100% , nieobecności na ćwiczeniach należy odrobić. 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 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
W2	x		x	x
U1	x	x	x	x
U2	x	x	x	
K1	x	x	x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Naparty M.K. 2012. Fizyka w pytaniach i odpowiedziach. Wyd. Uczeln. UTP Bydgoszcz. Fijałkowska M. 2000. Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych z fizyki, podstaw biofizyki i agrofizyki, Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Lublin.
2. Kuczera J., Kubica K. 2005. Laboratorium fizyki, biofizyki i agrofizyki, Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Wrocław.
3. Fijałkowska M. 2000. Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych z fizyki, podstaw biofizyki i agrofizyki, Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Lublin.

Literatura uzupełniająca

1. Brzóstowicz A., Gołębiowska D. 2003. Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki z elementami agrofizyki, Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Szczecin.
2. Przestalski S. 2001. Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki. PWN Warszawa.

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	8
	Ćwiczenia laboratoryjne	16
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	25
	Studiowanie literatury	20
	Konsultacje	6
	Przygotowanie do egzaminu	25
	Przygotowanie do zaliczenia	25
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut