



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Rolnictwa i Biotechnologii

Karta przedmiotu
Minerały ilaste w ochronie środowiska i nanotechnologii

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów rolnictwo Specjalność: agronomia i agrobiznes 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) 2024/25 Kod przedmiotu 04ROAAN.DI4D.0597.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne	Brak wymagań.		
Przedmioty wprowadzające	Gleboznawstwo		
Koordynator	Mirosław Kobierski		
Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 16		Liczba punktów ECTS 1.0

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	Ma pogłębioną wiedzę na temat genezy struktury i właściwości minerałów ilastych. Ma wiedzę o sposobach wykorzystania minerałów ilastych w rolnictwie, ochronie środowiska, oraz nanotechnologii. Zna zaawansowane metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane w ich ocenie oraz kształtowaniu środowiska glebowego.	ROL_O2_K_W04, ROL_O2_K_W06	P7S_WG, P7S_WG_inż, P7S_WG P7S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Posiada umiejętność samodzielnego wykonania zadań badawczych z zakresu rolnictwa ochrony środowiska, ich interpretacji i prezentacji.	ROL_O2_K_U04	P7S_UW P7S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Dostrzega postęp wiedzy oraz zmiany zachodzące materiałach i technologiach stosowanych w rolnictwie i ochronie środowiska. Widzi konieczność ciągłego śledzenia zmian w nich zachodzących.	ROL_O2_K_K01, ROL_O2_K_K07	P7S_KK, P7S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Klasyfikacja minerałów ilastych. Budowa warstwa glinokrzemianów. Rodzaje i sposób powstawania ładunków w glinokrzemianach warstwowych. Właściwości sorpcyjne oraz powierzchnia właściwa minerałów ilastych. Metody badań minerałów ilastych i ich interpretacja. Metody interkalacji smektytów. Ekspandowanie wermikulitu. Zeolity. Wykorzystanie minerałów ilastych w rolnictwie i ochronie środowiska. Nanokompozyty z udziałem minerałów ilastych. Podstawy nanotechnologii oraz jej zastosowanie w rolnictwie.	Wykład	W1, U1, K1

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

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Aktywność	50%
	Prezentacja	50%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Aktywność na wykładach oraz prezentacja w zespołach kilkuosobowych.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Prezentacja	Aktywność
W1	x	
U1	x	
K1		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Stoch L. , 1974: Minerály ilaste. Wyd. Geologiczne, Warszawa
2. Żelechowska K. 2016. Nanotechnologia w praktyce. PWN, Warszawa

Literatura uzupełniająca

1. Kelsall R. W. (red.) 2009. Nanotechnologie. Wydawnictwo Naukowe PWN

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	16
Praca własna studenta	Przygotowanie prezentacji multimedialnej	6
	Studiowanie literatury	4
Łączny nakład pracy studenta		26
Liczba punktów ECTS		1

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut