

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021/2022-2024/2025

(skrajne daty)

Rok akademicki 2023/2024

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Biologia gleby i ekosystemów rolniczych
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska
Kierunek studiów	Rolnictwo
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III, semestr 5
Rodzaj przedmiotu	przedmiot specjalnościowy / Bioinżynieria rolnicza
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	prof. dr hab. Joanna Kostecka
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	prof. dr hab. Joanna Kostecka (wykłady) dr Agnieszka Podolak (ćwiczenia)

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykt.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
5	30			30					6

1.2. Sposób realizacji zajęć

x zajęcia w formie tradycyjnej

 zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny) EGZAMIN****2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Wiedza z zakresu: Przyrodniczych podstaw rolnictwa, Mikrobiologii, Gleboznawstwa

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy na temat organizmów glebowych, ich roli w transformacji materii, wzajemnym wpływie na inne organizmy i w kształtowaniu żyzności gleby
C2	Zapoznanie z biologicznymi metodami oceny jakości ekosystemów glebowych
C3	Poznanie roli czynników abiotycznych w kształtowaniu bioróżnorodności w ekosystemach glebowych.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	zna i rozumie znaczenie organizmów glebowych w kształtowaniu żyzności gleb	K_Wo1
EK_02	zna i rozumie potrzebę i konieczność kształtowania bioróżnorodności w środowisku glebowym, jako nieodzownym elemencie wpływającym na żyzność i produktywność gleb	K_Wo8
EK_03	potrafi wykonać i zaplanować doświadczenia oceniające wpływ bioróżnorodności środowiska glebowego na wybrane właściwości gleb oraz poprawnie zinterpretować i zaprezentować uzyskane rezultaty	K_U02, K_U03
EK_04	potrafi dokonać oceny jakości ekosystemów glebowych (łąka, pole uprawne) na podstawie bioróżnorodności w aspekcie kształtowania ich żyzności	K_U09
EK_05	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i konieczności ciągłego uczenia się i podnoszenia uzyskanych kwalifikacji	K_Ko1

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Historia i podstawowe pojęcia z zakresu biologii gleby.
Ogólna charakterystyka i kryteria podziału organizmów glebowych. Znaczenie edafonu w kształtowaniu aktywności biologicznej gleby. Wpływ podstawowych czynników abiotycznych i biotycznych na rozmieszczenie pionowe i poziome edafonu w profilu glebowym różnych ekosystemów lądowych
Aktywność biologiczna gleby. Metody jej pomiaru. Wskaźniki aktywności gleby
Metabolizm gleby a drobnoustroje. Mikrobiologiczna i biochemiczna aktywność gleby i jej żyzność. Tlenowe i beztlenowe procesy zachodzące w środowisku glebowym.
Rola organizmów glebowych i procesów biogeochemicznych w powstawaniu i formowaniu gleby
Źródła energii i pokarmu dla organizmów glebowych
Wzajemne zależności między organizmami glebowymi, interakcje: mikroorganizmy-gleba-rośliny

Procesy mikrobiologiczne, a krążenie biogenów w przyrodzie i glebie. Biogeochemia próchnicy glebowej, cykl N
Biogeochemia P, K, Mg, Fe. Rola sideroforów w zapewnieniu zdrowotności roślin.
Ryzosfera. Interakcje między korzeniami roślin a drobnoustrojami, zjawisko allelopatii, mykoryzy, symbiozy
Fylosfera. Uwarunkowania odporności roślin na patogeny. Zmęczenie gleby.
Drobnoustroje glebowe, a systemy uprawy roślin (ugór, monokultura, intensywne płodozmiany specjalistyczne, użytki zielone i pastwiska, sady)
Elementy biotechnologii gleby. Normy ISO, dyrektywy UE i zalecenia stosowane w ocenie jakości i zdrowotności gleb uprawnych.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Mikrobiologiczna analiza gleby – grupy fizjologiczne drobnoustrojów, uzdolnienia biochemiczne
Odczyt mikrobiologicznej analizy gleby, interpretacja wyników
Mikrofauna glebowa
Głony glebowe
Oznaczanie aktywności biologicznej gleb metodą Kuźniara
Oznaczanie aktywności enzymatycznej gleb
Ekstrakcja i oznaczanie nitrozoamin w środowiskach glebowych
Oznaczanie wpływu pestycydów na aktywność enzymów glebowych
Badanie chemizmu procesów nityfikacji i denityfikacji z zastosowaniem metody perkolacyjnej
Oznaczanie biomasy mikroorganizmów w glebie metodą izolacji ATP i metodą respiracyjną
Oznaczanie toksyczności metali ciężkich na organizmy glebowe
Biochemiczne przemiany związków azotowych w glebie (mocznik, formy amonowe i azotanowe).
Mykotoksyny, nitrozoaminy - testy toksyczności
Fitotoksyny (wodne izolaty roślinne - testy toksyczności). Jakość i zdrowotność gleb wg norm ISO.
Mikroorganizmy ważne w biotechnologii gleby, jej żyzności i aktywności

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną

Laboratorium: projektowanie doświadczeń, wykonywanie doświadczeń.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	egzamin pisemny	w,
EK_02	egzamin pisemny	w

EK_03	obserwacja w trakcie zajęć, sprawozdanie	ćw.
EK_04	sprawozdanie, kolokwium	ćw.
EK_05	sprawozdanie, kolokwium	ćw.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Ćwiczenia laboratoryjne – zaliczenie: średnia z ocen cząstkowych, obecność na ćwiczeniach i zaliczenie sprawozdań.

Wykład: egzamin pisemny

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst >55%, dst plus >65%, db >75%, db plus >85%, bdb >95%.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	60
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	10
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	80
SUMA GODZIN	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	6

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	
zasady i formy odbywania praktyk	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Paul E.A., Clark F.E. Mikrobiologia I biochemia gleb. Wydaw. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2000.
2. Dahm, Hanna. (red.) Drobnoustroje środowiska przyrodniczego: aspekty fizjologiczne, biochemiczne i genetyczne. Uniwersytet

- Mikołaja Kopernika (Toruń). Instytut Biologii Ogólnej i Molekularnej. Zakład Mikrobiologii. Wydawca, Toruń 2001
3. Błaszczak M. Mikroorganizmy w ochronie środowiska. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007

Literatura uzupełniająca:

1. Salyers A.A., Whitt D.D. Mikrobiologia: Różnorodność, chorobotwórczość i środowisko. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2003
2. Mocek A. (red.) Gleboznawstwo. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej