

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2024/2025-2027/2028

(skrajne daty)

Rok akademicki 2024/2025

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Gleboznawstwo i żyzność gleb
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Technologiczno-Przyrodniczy
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska
Kierunek studiów	Agroleśnictwo
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	przedmiot kierunkowy
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	dr hab. Małgorzata Szostek, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. Małgorzata Szostek, prof. UR – wykłady, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia terenowe

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Zajęcia terenowe	Liczba pkt. ECTS
2	30			35				10	6

1.2. Sposób realizacji zajęć☒ 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**

Podstawowa wiedza z zakresu biologii, chemii, fizyki i geografii.

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

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Wskazanie roli gleby w prawidłowym funkcjonowaniu systemów agroleśnych.
C ₂	Doskonalenie umiejętności z zakresu szacowania i oceny zasobności gleb oraz ich różnorodności.
C ₃	Ocena oddziaływania produkcji agroleśnej na środowisko przyrodnicze, ze szczególnym uwzględnieniem środowiska glebowego.
C ₄	Umiejętność identyfikacji zagrożeń systemów agroleśnych dla środowiska przyrodniczego.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Zna procesy niezbędne do opisu zjawisk związanych z powstawaniem i kształtowaniem właściwości gleb	K_Wo1
EK_02	Potrafi określić skutki oddziaływania produkcji agroleśnej na środowisko glebowe	K_Wo4
EK_03	Potrafi powiązać właściwości środowiska glebowego z wymaganiami uprawy roślin i gospodarki agroleśnej	K_Wo7
EK_04	Potrafi identyfikować i wskazywać metody eliminowania zagrożeń dla środowiska przyrodniczego będących skutkiem funkcjonowania przedsiębiorstw agroleśnych	K_Uo7
EK_05	Umie dobierać metody, narzędzia i techniki do analizy stanu środowiska glebowego i zoptymalizowania produkcji agroleśnej	K_Uo8
EK_06	Poddaje krytycznej ocenie posiadaną wiedzę i uwzględnia konieczność ciągłej jej aktualizacji	K_Ko1

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
1. Definicja i funkcje gleby w środowisku przyrodniczym
2. Geologiczne podstawy gleboznawstwa
3. Czynniki i procesy glebotwórcze i ich wpływ na rozwój gleb
4. Właściwości fizyczne gleb
4. Woda w glebie; gospodarowanie wodą w rolnictwie
5. Materia organiczna w glebach rolnych i leśnych;
6. Właściwości sorpcyjne i buforowe gleb i ich znaczenie
7. Zakwaszenie gleb i problemy wapnowania
8. Właściwości biologiczne i biochemiczne gleby; znaczenie bioróżnorodności gleb

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

9. Gleba jako środowisko odżywiania roślin; rola podstawowych właściwości gleb w kształtowaniu żyzności i urodzajności środowiska glebowego
10. Podstawy żywienia roślin - Wymagania pokarmowe i potrzeby nawozowe roślin. Metody wyznaczania potrzeb nawozowych roślin. Podstawy nawożenia roślin uprawnych. Wpływ nawożenia na wysokość i jakość plonu.
11. Nawożenie jako czynnik obciążający środowisko. Zakwaszenie, zasolenie gleb. Nawozy jako źródło pierwiastków śladowych w agroekosystemach. Nawożenie a zanieczyszczenie wód (wymywanie i eutrofizacja) oraz atmosfery (emisje gazów).
12. Zagrożenia, ochrona i rekultywacja gleb
13. Podstawowe typy gleb użytkowanych w Polsce
14. Podstawy kartografii i klasyfikacji użytkowej gleb; technika terenowych prac gleboznawczych, kartografia gleb siedlisk leśnych, klasyfikacja bonitacyjna gleb, klasyfikacja glebowo-rolnicza, waloryzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych oraz zajęć terenowych

Treści merytoryczne
1. Przygotowanie próbek glebowych do analiz laboratoryjnych
2. Metody wyznaczania składu granulometrycznego gleb: - Oznaczanie składu granulometrycznego gleby metodą organoleptyczną, sitową oraz areometryczną Casagrande'a w modyfikacji Prószyńskiego
3. Woda glebowa i jej rodzaje: 3.1 Pojemność (retencja) wodna gleb; 3.2 Oznaczanie całkowitej i kapilarnej pojemności wodnej gleb mineralnych i organicznych; 3.3 Przepuszczalność wodna gleb.
6. Glebowa materia organiczna: 6.1 Metody analiz zawartości materii organicznej w glebach organicznych i mineralnych; 6.2 Oznaczenie zawartości węgla organicznego w glebach mineralnych metodą Tiurina; 6.3 Wyznaczanie bilansu materii organicznej w glebach
7. Ekstrakcja, rozdział i identyfikacja związków humusowych w glebach: 7.1 Metody wydzielania kwasów próchnicznych z gleb, 7.3 Badanie składu frakcyjnego związków humusowych metodą Kononowej-Bielczikowej; 7.4 Właściwości optyczne kwasów huminowych.
8. Odczyn i właściwości buforowe gleb: 8.1 Oznaczanie pH gleby w wodzie i w 1M KCL; 8.2 Oznaczenie właściwości buforowych gleb metodą Arrheniusa, wykreślenie krzywej buforowej.
9. Kompleks sorpcyjny i kwasowość gleb: 9.1 Oznaczanie sumy zasad metodą Kappena; 9.2 Oznaczanie kwasowości hydrolitycznej metodą Kappena.
10. Węglan wapnia w glebie: 10.1 Oznaczenie zawartości węglanu wapnia w glebie metodą polową; 10.2 Oznaczanie zawartości węglanu wapnia w glebie przy użyciu aparatu Scheiblera
11. Charakterystyka wapnia i magnezu w środowisku glebowym: 11.1 Przygotowanie wyciągów glebowych do oznaczania metalicznych kationów wymiennych w glebie; 11.2 Oznaczenie zawartości kationów Ca^{2+} i Mg^{2+} metodą kompleksometryczną.
12. Formy występowania pierwiastków w glebach: 12.1 Metody mineralizacji materiału glebowego; 12.2 Oznaczanie fosforu ogólnego metodą wanadomolibdenową

12.3 oznaczanie przyswajalnych form fosforu i potasu metodą Egnera-Riehma, 12.4 Określenie potrzeb nawożenia gleb fosforem i potasem.
13. Azot w środowisku glebowym: 13.1 Oznaczanie ogólnej zawartości azotu w glebie metodą Kjeldahla; 13.2 Oznaczanie azotu amonowego metodą bezpośredniej nessleryzacji, 13.3 Określenie potrzeb nawożenia gleb azotem.
Zajęcia terenowe 1. Wyznaczenie lokalizacji i wykonanie odkrywki glebowej, 2. Cechy morfologiczne gleb: budowa profilu glebowego, miąższość, barwa, struktura, układ, konkrety glebowe; 3. Wykonanie rysunku i opis przykładowych profili glebowych; 4. Terenowe oszacowanie niektórych właściwości gleb- zawartość węglanów, pH, organoleptyczne oznaczenie składu granulometrycznego, określenie barwy gleby.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną,

Laboratorium: wykonywanie doświadczeń, praca w grupach (rozwiązywanie zadań, dyskusja).

Zajęcia terenowe: obserwacja, dyskusja, wykonywanie prostych 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	KOLOKWIMUM, EGZAMIN PISEMNY, SPRAWOZDANIE	W., LAB., Z. TER.
EK_02	KOLOKWIMUM, EGZAMIN PISEMNY	W, LAB.
EK_03	EGZAMIN PISEMNY, SPRAWOZDANIE, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ	W., LAB., Z. TER,
EK_04	KOLOKWIMUM, EGZAMIN PISEMNY, SPRAWOZDANIE	W., LAB., Z. TER.
EK_05	KOLOKWIMUM, EGZAMIN PISEMNY, SPRAWOZDANIE	W., LAB., Z. TER.
EK_06	OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ	LAB., Z. TER.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. Weryfikacja efektów uczenia się na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu. Egzamin pisemny z pytaniami otwartymi i zamkniętymi. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń, na podstawie kolokwium, sprawozdań oraz obecności, a także zaliczenie sprawozdania z zajęć terenowych. O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst >50%, dst plus >60%, db >70%, db plus >80%, bdb >90%.

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	75
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	10
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	65
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. Mocek A. (red.) 2015. Gleboznawstwo. PWN, Warszawa.
2. Brożek S. 2017. Gleboznawstwo leśne. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Kraków.
3. Bednarek R., Dziadowiec H., Pokojńska U., Prusinkiewicz Z. 2004. Badania ekologiczno-gleboznawcze, PWN, Warszawa.
5. Uziak S., Klimowicz Z. 2002. Elementy geografii gleb i gleboznawstwa. Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie- Skłodowskiej, Lublin.
6. Gonet S. (red.) 1990. Przewodnik metodyczny do badań materii organicznej gleb. [w:] Prace Komisji Naukowych Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego. ZG PTG. Warszawa.
7. Ostrowska A., Gawliński S., Szczubiałka Z. 1991. Metody analizy i oceny właściwości gleb i roślin. Instytut Ochrony Środowiska. Warszawa
8. Szostek, M.; Szpunar-Krok, E.; Pawlak, R.; Stanek-Tarkowska, J.; Ilek, A. Effect of Different Tillage Systems on Soil Organic Carbon and Enzymatic Activity. *Agronomy* 2022, 12, 208.
<https://doi.org/10.3390/agronomy12010208>
9. Ilek, A.; Szostek, M.; Mikołajczyk, A.; Rajtar, M. Does Mixing Tree Species Affect Water Storage Capacity of the Forest Floor? Laboratory Test of Pine-Oak and Fir-Beech Litter Layers. *Forests* 2021, 12, 1674.
<https://doi.org/10.3390/f12121674>

Literatura uzupełniająca:

1. Atlas Gleb Leśnych Polski, Brożek S., Zwydak M., Warszawa 2003,

2. Rewut I.B. 1980. Fizyka gleb. PWRiL, Warszawa.
3. Gleboznawstwo rolnicze. Uggla H., PWN, Warszawa 1981.
4. Kononowa M. 1968. Substancje organiczne gleby, ich budowa, właściwości i metody badań. PWRiL. Warszawa.
5. Stevenson F.J. 1982. Humus chemistry. Genesis, composition, reactions. John Wiley and Sons.
6. Sapek A., Sapek B. 1997. Metody analizy chemicznej gleb organicznych. Instytut Melioracji i Użytków Zielonych. Falenty.
7. Mapy glebowo-rolnicze oraz kierunki ich wykorzystania. IUNG. Puławy.
8. Marcinek J., Komisarek J. (red.) 2008. Systematyka Gleb Polski. Wydawnictwo UP w Poznaniu, Poznań.
9. Woch F. (red.) 2015. Wademekum klasyfikatora gleb. Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa, Puławy.
10. Gorlach E., Mazur T. 2002. Chemia rolna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej