

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019/2020-2022/2023

(skrajne daty)

Rok akademicki 2019/2020

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Gleboznawstwo i żyzność gleb</b>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska Zakład Gleboznawstwa, Chemii Środowiska i Hydrologii
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 Małgorzata Szostek
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Małgorzata Szostek

\* -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.	Ćw. terenowe	Liczba pkt. ECTS
2	30			35				10	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**

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

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

C1	Wskazanie roli gleby w prawidłowym funkcjonowaniu systemów agroleśnych.
C2	Doskonalenie umiejętności z zakresu szacowania i oceny zasobności gleb oraz ich różnorodności.
C3	Ocena oddziaływania produkcji agroleśnej na środowisko przyrodnicze, ze szczególnym uwzględnieniem środowiska glebowego.
C4	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	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
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. Gleboznawstwo jako nauka przyrodnicza; Definicja i funkcje gleby w środowisku przyrodniczym
2. Geologiczne podstawy gleboznawstwa; Budowa Ziemi/geosfery, ze szczególnym uwzględnieniem skorupy ziemskiej i litosfery. Skład chemiczny Ziemi i skorupy ziemskiej
3. Procesy geologiczne i cykl skalny; wietrzenie, erozja, ruchy masowe, podstawy mineralogii, skały magmowe, skały osadowe, skały metamorficzne
4. Czynniki i procesy glebotwórcze; wpływ czynników glebotwórczych na powstawanie i rozwój gleb, zjawiska składające się na proces glebotwórczy, typologiczne procesy glebotwórcze

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

5. Morfologia gleb; budowa profilu glebowego, barwa gleb, struktura gleb, układ gleb.
6. Gleba jako układ trójfazowy; Właściwości fizyczne gleb (skład granulometryczny, porowatość, gęstość, zwięzłość itp.) i ich wpływ na właściwości gleb.
7. Koloidy glebowe- budowa, charakterystyka najważniejszych koloidów glebowych i ich właściwości: dyspersja, koagulacja
8. Funkcjonalne właściwości fizyczne gleb; obieg wody w przyrodzie, zapas wody glebowej, gospodarka wodna gleby, powietrzne i cieplne właściwości gleby .
9. Materia organiczna w glebach rolnych i leśnych; źródła materii organicznej w glebach rolnych i leśnych, zawartość materii organicznej w glebach, funkcje i rola materii organicznej w glebach, specyfika poziomów organicznych gleb leśnych i ich funkcja, jakość materii organicznej w glebach rolnych i leśnych: kwasy huminowe, fulowe, huminy, właściwości optyczne kwasów huminowych
10. Odczyn, kwasowość i właściwości buforowe gleb; przyczyny zakwaszania się gleb, klasyfikacja odczynu, kwasowość gleb i jej rodzaje, skutki zakwaszenia gleb, przeciwdziałanie zakwaszeniu gleb
11. Właściwości sorpcyjne gleb; sorpcja w glebie i jej rodzaje, znaczenie zjawisk sorpcyjnych w glebie w kształtowaniu jej żyzności
12. Właściwości biologiczne i biochemiczne gleby; drobnoustroje glebowe, mezo- i makrofauna w glebach i ich znaczenie, mikrobiologiczne przemiany materii organicznej i azotu w glebach, rola organizmów glebowych w przemianach związków chemicznych w glebach, znaczenie enzymów glebowych w kształtowaniu żyzności gleb.
13. Gleba jako środowisko odżywiania roślin; rola właściwości gleb w kształtowaniu żyzności, odżywianiu roślin i nawożeniu
14. Podstawy żywienia roślin. Skład chemiczny roślin, składniki pokarmowe roślin i ich pobieranie przez rośliny. Podstawowe prawa żywienia roślin. Metody badań zasobności gleb; metody doświadczeń polowych i wazonowych, metody laboratoryjne: biologiczne i chemiczne.
15. Wymagania pokarmowe i potrzeby nawozowe roślin. Metody wyznaczania potrzeb nawozowych roślin. Podstawy nawożenia roślin uprawnych. Wpływ nawożenia na wysokość i jakość plonu.
16. Zagrożenia, ochrona i rekultywacja gleb
17. 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).
18. Systematyka gleb Polski ; gleby ekosystemów leśnych
19. 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 audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
1. Przygotowanie próbek glebowych do analiz laboratoryjnych
2. Podział materiału glebowego na frakcje i grupy granulometryczne
2.1 Podział materiału glebowego na frakcje mechaniczne
2.2 Właściwości poszczególnych frakcji mechanicznych
3. Makroskopowe oznaczanie skał macierzystych gleb:
3.1 Zapoznanie się z wyglądem i właściwościami najważniejszych skał glebotwórczych
3.2 Rozmieszczenie skał glebotwórczych na terenie Polski.

<p>4. Oznaczanie składu granulometrycznego gleby metodą organoleptyczną, sitową oraz areometryczną Casagrande'a w modyfikacji Prószyńskiego:</p> <p>4.1 Rozpoznawanie utworów glebowych na podstawie procentowej zawartości frakcji granulometrycznych;</p> <p>4.2 Graficzne przedstawienie wyników analizy uziarnienia.</p>
<p>5. Woda glebowa i jej rodzaje:</p> <p>5.1 Pojemność (retencja) wodna gleb;</p> <p>5.2 Oznaczanie całkowitej i kapilarnej pojemności wodnej gleb mineralnych i organicznych;</p> <p>5.3 Przepuszczalność wodna gleb.</p>
<p>6. Glebowa materia organiczna:</p> <p>6.1 Metody analiz zawartości materii organicznej w glebach organicznych i mineralnych;</p> <p>6.2 Oznaczenie zawartości węgla organicznego w glebach mineralnych metodą Tiurina;</p> <p>6.3 Oznaczanie węgla organicznego w glebach organicznych metodą Altena.</p>
<p>7. Ekstrakcja, rozdział i identyfikacja związków humusowych w glebach:</p> <p>7.1 Rola kwasów huminowych w glebach,</p> <p>7.2 Metody wydzielania kwasów próchnicznych z gleb,</p> <p>7.3 Badanie składu frakcyjnego związków humusowych metodą Kononowej-Bielczikowej;</p> <p>7.4 Właściwości optyczne kwasów huminowych.</p>
<p>8. Odczyn i właściwości buforowe gleb:</p> <p>8.1 Oznaczanie pH gleby w wodzie i w 1M KCL;</p> <p>8.2 Oznaczenie właściwości buforowych gleb metodą Arrheniusa, wykreślenie krzywej buforowej.</p>
<p>9. Kompleks sorpcyjny i kwasowość gleb:</p> <p>9.1 Oznaczanie sumy zasad metodą Kappena;</p> <p>9.2 Oznaczanie kwasowości hydrolitycznej metodą Kappena.</p>
<p>10. Węglan wapnia w glebie:</p> <p>10.1 Oznaczenie zawartości węglanu wapnia w glebie metodą polową;</p> <p>10.2 Oznaczanie zawartości węglanu wapnia w glebie przy użyciu aparatu Scheiblera</p>
<p>11. Charakterystyka wapnia i magnezu w środowisku glebowym:</p> <p>11.1 Przygotowanie wyciągów glebowych do oznaczania metalicznych kationów wymiennych w glebie;</p> <p>11.2 Oznaczenie zawartości kationów <math>Ca^{2+}</math> i <math>Mg^{2+}</math> metodą kompleksometryczną.</p>
<p>12. Formy występowania pierwiastków w glebach:</p> <p>12.1 Metody mineralizacji materiału glebowego;</p> <p>12.2 Oznaczanie fosforu ogólnego metodą wanadomolibdenową</p> <p>12.3 oznaczanie przyswajalnych form fosforu i potasu metodą Egnera-Riehma,</p> <p>12.4 Określenie potrzeb nawożenia gleb fosforem i potasem.</p>
<p>13. Azot w środowisku glebowym:</p> <p>13.1 Oznaczanie ogólnej zawartości azotu w glebie metodą Kjeldahla;</p> <p>13.2 Oznaczanie azotu amonowego metodą bezpośredniej nessleryzacji,</p> <p>13.3 Określenie potrzeb nawożenia gleb azotem.</p>
<p>14. Klasyfikacja bonitacyjna gleb:</p> <p>14.1 klasyfikacja gruntów ornych,</p> <p>14.2 klasyfikacja gleb pod lasami,</p> <p>14.3 kompleksy przydatności rolniczej gruntów ornych,</p> <p>14.4 mapy glebowo-rolnicze</p>
<p><b>Ćwiczenia terenowe</b></p> <p>1. Wyznaczenie lokalizacji i wykonanie odkrywki glebowej,</p>

2. Cechy morfologiczne gleb: budowa profilu glebowego, miąższość, barwa, struktura, układ, konkretne 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 w terenie

## 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	W., Ćw.
EK_02	KOLOKWIMUM, EGZAMIN PISEMNY	W, Ćw.
EK_03	EGZAMIN PISEMNY	W.
EK_04	KOLOKWIMUM, EGZAMIN PISEMNY, SPRAWOZDANIE	W., Ćw.
EK_05	KOLOKWIMUM, EGZAMIN PISEMNY, SPRAWOZDANIE	W., Ćw.
EK_06	OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ	Ćw.

### 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 ćwiczeń 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 kontaktowe wynikające 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., Pokojska U., Prusinkiewicz Z. 2004. Badania ekologiczno-gleboznawcze, PWN, Warszawa.
4. Marcinek J., Komisarek J. (red.) 2008. Systematyka Gleb Polski. Wydawnictwo UP w Poznaniu, Poznań.
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

### 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. Lityński T., Jurkowska H. 1982. Żyzność gleb i odżywianie się roślin. PWN. Warszawa.
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