**Nazwa przedmiotu:**

Gleboznawstwo

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Agnieszka Pusz, prof. uczelni, prof. dr hab. inż. Piotr Skłodowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Ochrona Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1110-OS000-ISP-3302

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Wykład: 30 godzin
Laboratorium: 15 godzin
Zapoznanie się z literaturą: 10 godzin
Przygotowanie sprawozdań z badań: 15 godzin
Przygotowanie do laboratorium: 15 godzin
Przygotowanie do egzaminu: 15 godzin
Razem: 100 godzin

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

nie dotyczy

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Biologia (W+L), Ekologia (W+C+L)

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania przedmiotu jest zrozumienie zjawisk i procesów zachodzących w środowisku glebowym. Zapoznanie studentów z procesem kształtowania się gleb, ich rolą w środowisku przyrodniczym, z genezą, budową i właściwościami gleb, ich przynależnością systematyczną i rozmieszczeniem na obszarze kraju oraz degradacją gleb.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu:
Powstawanie gleb i czynniki glebotwórcze. Pojęcie gleby i jej znaczenie w środowisku przyrodniczym. Ochrona gleb – regulacje prawne. Czynniki i procesy glebotwórcze. Procesy i produkty wietrzenia skał. Wietrzenie fizyczne, biochemiczne. Minerały ilaste. Właściwości fizyczne gleb. Gleba jako układ trójfazowy. Faza stała gleby – skład granulometryczny, stany konsystencji, lepkość, zwięzłość, pęcznienie. Faza ciekła – postacie wody glebowej i ich znaczenie dla roślin, chemizm wody glebowej. Faza gazowa – skład powietrza glebowego. Właściwości fizykochemiczne i chemiczne gleb. Odczyn i kwasowość gleb. Skład chemiczny gleb. Formy i związki pierwiastków chemicznych wchodzących w skład gleby. Właściwości sorpcyjne i buforowe. Ekologiczne znaczenie sorpcyjnych i buforowych właściwości gleb. Materia organiczna w glebach. Pojęcie materii i substancji organicznej. Skład i jej właściwości. Rozkład, mineralizacja i humifikacja związków organicznych. Formy i typy próchnicy. Zawartość próchnicy w glebach. Zasobność i żyzność gleb. Urodzajność gleby. Gleba jako element środowiska. Klasa użytkowa, bonitacyjna i siedliskowa gleb w Polsce. Morfologia gleb – podstawowe pojęcia, poziomy genetyczne i ich oznaczenie. Budowa profilu, miąższość, struktura i tekstura. Analiza map glebowo–rolniczych. Systematyka gleb Polski.
Program zajęć laboratoryjnych:
Omówienie właściwości fizycznych i chemicznych gleb. Pobranie próbek w terenie. Oznaczenie wilgotności aktualnej i wody higroskopowej. Skład fazy stałej gleby – oznaczanie składu granulometrycznego metodą Casagrande'a w modyfikacji Prószyńskiego. Odczyn i kwasowość. Rola wapnia w glebie, oznaczenie zawartości węglanów metodą Scheiblera. Właściwości sorpcyjne gleb: suma zasadowych kationów wymiennych, pojemność sorpcyjna i stopień wysycenia kompleksu sorpcyjnego. Oznaczenie wybranych makroelementów w glebie. Opis profili glebowych.

**Metody oceny:**

Zasady ustalania oceny zintegrowanej
Ocena zintegrowana = ocena z wykładu x 0,6 + ocena z ćwiczeń laboratoryjnych x 0,4
Warunki zaliczenia wykładu: egzamin pisemny, pytania otwarte.
Warunki zaliczenia zajęć laboratoryjnych: przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników, ocena sprawozdań domowych, sprawdzenie wiadomości przed rozpoczęciem zajęć, kolokwium.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Bednarek R., Dziadowiec H., Pokojska U., Prusinkiewicz Z. „Badania ekologiczno-gleboznawcze”. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004 r.
2. Białousz S., Skłodowski P. „Ćwiczenia z gleboznawstwa i ochrony gruntów”. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007 r.
3. Gorlach E., Mazur T. „Chemia rolna”. PWN, Warszawa 2001 r.
4. Karczewska A. „Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych”. Wyd. II, Wydawnictwo UP we Wrocławiu. Wrocław 2012 r.
5. Kowalik S. „Zagadnienia z gleboznawstwa dla studentów inżynierii środowiska”. Wyd. drugie pop., AGH Kraków 2007 r.
6. Lityński T., Jurkowska H. „Żyzność gleb i odżywianie się roślin”. Państwowe Wyd. Naukowe, Warszawa 1982 r.
7. Mercik S. (red.) „Chemia rolna. Podstawy teoretyczne i praktyczne”. Wyd. SGGW, Warszawa 2002 r.
8. Skłodowski P. (red.) "Podstawy gleboznawstwa". Wydawnictwo OWPW, Warszawa 2014 r.
9. Siuta J. „Gleba – diagnozowanie stanu i zagrożenia”. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 1995 r.
10. Zawadzki S. (red.) „Gleboznawstwo”. Podręcznik dla studentów. Wyd. IV popr. PWRiL, Warszawa 1999 r.
11. Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada wiedzę z zakresu ochrony środowiska glebowego, w tym na temat funkcji oraz właściwości fizycznych i chemicznych gleb.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, pytania otwarte.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W08, K\_W07, K\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

Zna i rozumie zjawiska i procesy zachodzące w środowisku glebowym w aspekcie jego ochrony.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, pytania otwarte.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W11, K\_W09, K\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W03:**

Posiada wiedzę na temat określania i rozpoznawania głównych typów gleb w celu optymalnego ich zagospodarowania.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, pytania otwarte.
Przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników, kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W07, K\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Posiada umiejętność dotyczącą pobierania próbek glebowych do badań z różnych poziomów profilu glebowego.

Weryfikacja:

Przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników, kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U16

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

Potrafi samodzielnie wykonać oznaczenia podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych gleb w terenie i laboratorium.

Weryfikacja:

Przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników, kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U16, K\_U15, K\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U03:**

Potrafi przeprowadzić prawidłową ocenę uzyskanych wyników analiz właściwości fizycznych i chemicznych gleb oraz wyciągnąć wnioski.

Weryfikacja:

Przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników, kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U10, K\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U04:**

Posiada umiejętność interpretacji badań własnych na tle innych podobnych badań i zjawisk związanych z istotnymi procesami zachodzącymi w glebie.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, pytania otwarte.
Przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U12, K\_U10, K\_U06, K\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności - potrafi formułować problemy dotyczące interpretacji badań w celu pogłębienia rozumienia zjawisk i procesów zachodzących w środowisku.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, pytania otwarte.
Przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników, kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K07, K\_K05, K\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka K02:**

Posiada umiejętność pracy w zespole - ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania oraz poszanowania zasad etyki i praw autorskich.

Weryfikacja:

Przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K04, K\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**