

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021/2022-2024/2025

(skrajne daty)

Rok akademicki 2022/2023

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Ochrona, rekultywacja i monitoring gleb
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	Ochrona środowiska
Poziom studiów	pierwszy stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok II, semestr 4
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Język wykładowy	polski
Koordynator	dr Małgorzata Szostek
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Małgorzata Szostek – wykłady, ćwiczenia laboratoryjne, mgr Rafał Pieniążek – 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.	Ćwiczenia terenowe	Liczba pkt. ECTS
4	28			28				6	4

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 geografii, chemii, fizyki i biologii; kurs Wiedza o siedlisku

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

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie z przyczynami i skutkami degradacji środowiska glebowego oraz z metodami zapobiegającymi i neutralizującymi ich występowanie
C ₂	Zapoznanie z metodami stosowanymi w monitoringu gleb oraz sposobami ich ochrony
C ₃	Przedstawienie znaczenia działań monitoringowych oraz istniejących regulacji prawnych w racjonalnym gospodarowaniu zasobami glebowymi

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 czynniki naturalne i antropogeniczne wpływające na degradację gleb, różne formy degradacji gleb oraz metody służące zapobieganiu i ograniczaniu skutków degradacji gleb	K_W01
EK_02	Zna zasady i zastosowanie monitoringu gleb oraz metody wykorzystywane w tym procesie	K_W04
EK_03	Zna aktualne problemy związane z degradacją środowiska przyrodniczego, w tym z degradacją gleb, rodzajami skażeń środowiska przyrodniczego, wpływem odpadów na środowisko glebowe	K_W05
EK_04	Zna podstawowe uregulowania prawne dotyczące rekultywacji i monitoringu gleb	K_W09
EK_05	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w zakresie wpływu zanieczyszczeń na jakość środowiska przyrodniczego	K_U02
EK_06	Potrafi dokonać analizy przyczyn degradacji środowiska glebowego, oraz zaproponować działania naprawcze i/lub ograniczające	K_U04
EK_07	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i umiejętności w zakresie rozwiązywania zadań badawczych służących określeniu przyczyn degradacji oraz planowania działań zmniejszających i neutralizujących skutki degradacji gleb	K_K01

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

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Gleba i jej podstawowe funkcje w ekosystemach lądowych; podstawowe właściwości gleb; właściwości gleb, a ich podatność na procesy degradacji ; racjonalne gospodarowanie zasobami glebowymi
Formy i procesy degradacji naturalnej, naturalnej intensyfikowanej działalnością człowieka i antropogenicznej; ocena degradacji gleb w Polsce na tle światowym; przyrodnicze, gospodarcze i społeczne skutki degradacji gleb
Ogólne zasady rekultywacji i remediacji gleb terenów zdegradowanych. Klasyfikacja terenów zdegradowanych. Biotechniczne zabiegi związane z rekultywacją i remediacją gleb. Uwarunkowania prawne rekultywacji gleb.
Fizyczne i chemiczne procesy zachodzące przy tworzeniu gleb na terenach zdegradowanych. Przykłady rekultywacji gleb terenów różnie zdegradowanych. Szkody górnicze.
Monitoring gleb w Polsce- definicje, cele, znaczenie oraz zasady funkcjonowania w ramach Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego (ZMŚP).

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

Treści merytoryczne
Podstawowe właściwości gleb i czynniki je kształtujące. Metody pobierania prób glebowych do analiz oraz warunki ich przechowywania i wstępnej obróbki. Metody wykorzystywane w analizie zanieczyszczeń gleby
Erozja gleb i możliwości przeciwdziałania. Podatność gleb na erozję. Wyznaczenie maksymalnej wodnej pojemności polowej gleb. Wpływ składu granulometrycznego na właściwości wodne gleb i ich podatność na erozję wodną i wietrzną.
Degradacja chemiczna gleb- fitotoksyczność metali ciężkich i zanieczyszczeń organicznych gruntu, na przykładzie gorczycy i rzeżuchy ogrodowej (testy szalkowe)
Ocena wpływu metali ciężkich na przykładzie Zn na rośliny przy różnym pH środowiska (testy wazonowe). Określenie przyrostu roślin w zależności od pH gleby, oznaczenie cynku w glebie i w roślinach testowych metodą spektrometrii absorpcji atomowej. Wyliczenie współczynników bioakumulacji.
Problem zasolenia gleb – określenie parametrów oczyszczania gleby zasolonej; oznaczenie zasolenia w przesączach glebowych metodą przewodnictwa elektrolitycznego, oznaczanie jonów nieorganicznych w przesączach glebowych metodą chromatografii jonowej
Problem wyjaławienia gleb ze składników pokarmowych roślin. Ocena zasobności gleb w przyswajalne formy składników pokarmowych roślin. Metody poprawy żyzności środowiska glebowego
Oznaczenie aktywności mikroorganizmów glebowych w obecności toksyny i substancji biogennych
Odporność gleb na degradację chemiczną – właściwości buforowe gleb, pojemność kompleksu sorpcyjnego
Projekt rekultywacji terenów zdegradowanych
Ćwiczenia terenowe 1. Obserwacja różnych form degradacji gleb w terenie, 2. Określenie czynników wpływających na degradację gleb w terenie. 3. Terenowe oszacowanie niektórych właściwości gleb.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną,

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

Ćwiczenia terenowe: praca w grupach, dyskusja, obserwacja.

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, KOŁOKWIUM, SPRAWOZDANIE	W., Ćw., Ćw. TER.
EK_02	EGZAMIN PISEMNY, KOŁOKWIUM	W., Ćw.
EK_03	EGZAMIN PISEMNY, KOŁOKWIUM	W., Ćw.
EK_04	EGZAMIN PISEMNY	W., Ćw.
EK_05	KOŁOKWIUM, SPRAWOZDANIE,	Ćw.
EK_06	KOŁOKWIUM, SPRAWOZDANIE, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ, PROJEKT	Ćw., Ćw. TER.
EK_07	KOŁOKWIUM, SPRAWOZDANIE, 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 w formie testu z pytaniami otwartymi i zamkniętymi. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń, na podstawie kolokwiów, sprawozdań oraz projektu, 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	62
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	8
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie sprawozdania itp.)	50
SUMA GODZIN	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	4

** 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:

- Karczewska A. (2012) Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych, UP Wrocław
- Mocek A. (red.) 2015. Gleboznawstwo. PWN, Warszawa,
- Turek-Szytów J., Gnida A., Marciocha D. (2013) Oczyszczanie gleb w teorii i w praktyce. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice
- Cebula J., Rajca M. (2014) Oczyszczanie gleb i gruntów. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice
- Błaszczak M. (2009). Mikroorganizmy w ochronie środowiska. PWN, Warszawa
- Kowalik P. (2001) Ochrona środowiska glebowego. PWN, Warszawa
- Strategiczny program Państwowego Monitoringu Środowiska
https://www.gios.gov.pl/images/dokumenty/pms/pms/PPMS_2020-2025_OSTATECZNY.pdf
- Monitoring chemizmu gleb ornych w Polsce
https://www.gios.gov.pl/images/dokumenty/pms/monitoring_jakosci_gleb/Raport_MChG_etap3.pdf

Literatura uzupełniająca:

- Józefaciuk Cz, Józefaciuk A., 1999: Ochrona gruntów przed erozją. IUNG, Puławy
- Mirosław Mleczek, Monika Gąsecka, Janina Kaniuczak, Piotr Goliński, Małgorzata Szostek, Zuzanna Magdziak, Paweł Rutkowski, Sylwia Budzyńska (2018) Dendroremediation: The role of trees in phytoextraction of trace elements, Springer Nature Switzerland AG 2018; A.A. Ansari et al.. (eds.), Phytoremediation DOI: 10.1007/978-3-319-99651-6_12

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej