

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/2024-2026/2027

(skrajne daty)

Rok akademicki 2025/2026

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Rekultywacje leśne</b>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	Agroleśnictwo
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III, semestr 6
Rodzaj przedmiotu	przedmiot kierunkowy do wyboru
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	dr hab. inż. Edmund Hajduk
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. inż. Edmund Hajduk, dr hab. Grzegorz Pączka

\* -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	Liczba pkt. ECTS
6	15			30					5

**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; gleboznawstwa,

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

C <sub>1</sub>	Zapoznanie z przyczynami i skutkami degradacji środowiska glebowego oraz z metodami zapobiegającymi i neutralizującymi ich występowanie
C <sub>2</sub>	Poznanie metod rekultywacji leśnej, kryteriów doboru roślinności zielnej i drzewiastej
C <sub>3</sub>	Przedstawienie znaczenia działań monitoringowych oraz istniejących regulacji prawnych w racjonalnym gospodarowaniu zasobami glebowymi
C <sub>4</sub>	Poznanie problematyki działalności rekultywacyjnej w wybranych gałęziach przemysłu wydobywczego

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
EK_01	Zna czynniki naturalne i antropogeniczne wpływające na degradację gleb, różne formy degradacji gleb leśnych oraz metody służące zapobieganiu i ograniczaniu skutków degradacji gleb oraz ich rekultywacji	K_Wo1 K_Wo7
EK_02	Zna zasady i zastosowanie monitoringu gleb oraz metody wykorzystywane w tym procesie	K_Wo2
EK_03	Zna aktualne problemy związane z degradacją środowiska przyrodniczego, w tym z degradacją gleb leśnych, rodzajami skażeń środowiska przyrodniczego, wpływem odpadów na środowisko glebowe w ekosystemie leśnym.	K_Wo1 K_Wo4
EK_04	Zna podstawowe uregulowania prawne dotyczące rekultywacji i monitoringu gleb	K_Wo3
EK_05	Potrafi dokonać analizy stanu środowiska glebowego i przyczyn degradacji oraz zaproponować działania naprawcze i/lub ograniczające niekorzystne oddziaływania	K_Uo1 K_Uo3 K_Uo8 K_U12
EK_06	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_U17 K_Ko1 K_Ko2

<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.

### 3.3 Treści programowe

#### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Gleba i jej podstawowe funkcje w ekosystemach leśnych; podstawowe właściwości gleb; właściwości gleb, a ich podatność na procesy degradacji; racjonalne gospodarowanie zasobami glebowymi; przekształcenia gleb na cele nierolnicze i nieleśne.
Pojęcie degradacji, ochrony i rekultywacji gleb; 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.
Klasyfikacja terenów zdegradowanych. Ogólne zasady rekultywacji i remediacji gleb terenów zdegradowanych. Biotechniczne zabiegi związane z rekultywacją i remediacją gleb. Możliwości wykorzystania sukcesji w rekultywacji leśnej. Uwarunkowania prawne rekultywacji gruntów.
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 laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Podstawowe właściwości gleb i czynniki je kształtujące. Metody pobierania próbek 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,
Ocena wpływu metali ciężkich na stan środowiska na przykładzie Zn. 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 wyjąłwienia gleb ze składników pokarmowych roślin. Ocena zasobności gleb w przyswajalne formy składników pokarmowych roślin. Metody poprawy żyzności środowiska glebowego
Określenie wskaźnika litologicznego oraz wskaźnika wapniowego wybranych gruntów przemysłowych rekultywowanych w kierunku leśnym. Określenie wskaźnika sorpcji oraz wskaźnika spoistości wybranych gruntów przemysłowych.

Ocena punktowa przydatności gruntów do rekultywacji wg Skawiny i Trafas. Wytyczne w zakresie wymagań dla procesów rekultywacji gruntów przemysłowych w kierunku leśnym, w tym makroniwelacji prowadzonych przy użyciu odpadów.
Ramowy projekt rekultywacji leśnej nieużytku przemysłowego rekultywowanego w kierunku leśnym (kształtowanie rzeźby terenu, zasady doboru i wprowadzania roślinności zielnej i drzewiastej, nawożenia itp.)
Możliwości wykorzystania odpadów organicznych do rekultywacji i użyzniania gleb.
Wykorzystanie wybranych grup organizmów w procesie rekultywacji gleb ekosystemów leśnych.
Wpływ wybranych czynników stresogennych na organizmy glebowe.
Charakterystyka wybranych przedstawicieli fauny glebowej wykorzystywanych w biomonitoringu gleb.

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną,

Laboratorium: wykonywanie doświadczeń, praca w grupach (rozwiązywanie zadań, 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, KOLOKWIMUM, SPRAWOZDANIE	W., Ćw.
EK_02	EGZAMIN PISEMNY, KOLOKWIMUM	W., Ćw.
EK_03	EGZAMIN PISEMNY, KOLOKWIMUM	W., Ćw.
EK_04	EGZAMIN PISEMNY	W.
EK_05	KOLOKWIMUM, SPRAWOZDANIE, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ	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 w formie testu z pytaniami otwartymi i zamkniętymi. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń, na podstawie kolokwiów i sprawozdania. 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	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	20
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie sprawozdania itp.)	60
SUMA GODZIN	125
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>5</b>

\* 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:

- Krzaklewski W. Podstawy rekultywacji leśnej – Wyd. UR w Krakowie 2017.
- Karczewska A. Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych. Wyd. UP we Wrocławiu. 2008.
- Greszta J., Morawski S. Rekultywacja nieużytków przemysłowych. PWRiL Warszawa. 1972.
- Baran S., Turski R. Degradacja, ochrona i rekultywacja gleb. Wyd. AR Lublin. 1996.
- Strategiczny program Państwowego Monitoringu Środowiska  
[https://www.gios.gov.pl/images/dokumenty/pms/pms/PPMS\\_20202025\\_OST\\_ATECZNY.pdf](https://www.gios.gov.pl/images/dokumenty/pms/pms/PPMS_20202025_OST_ATECZNY.pdf)

### Literatura uzupełniająca:

- Bednarek R., Dziadowiec H., Pokojka U., Prusinkiewicz Z. Badania ekologiczno- gleboznawcze. Wyd. PWN Warszawa. 2004.
- Skawina T., Trafas M. Zakres wykorzystania i sposób interpretacji wyników badań geologicznych dla potrzeb rekultywacji. Ochrona Terenów Górniczych, nr 16 Katowice. 1971.
- Akty prawne dotyczące ochrony i rekultywacji gleb. Źródła elektroniczne (strony http). Czasopisma naukowe..

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej

