

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022/2023-2025/2026
(skrajne daty)

Rok akademicki 2022/2023

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Hydrologia z hydrogeologią
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami
Poziom studiów	Pierwszy stopień
Profil	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Rok i semestr studiów	Rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
Język wykładowy	Język polski
Koordinator	dr hab. Jadwiga Stanek-Tarkowska, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. Jadwiga Stanek-Tarkowska, prof. UR (w, ćw)

* - *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. projektowe	Ćw. terenowe	Liczba pkt ECTS
2	15							30	10	5

1.2. Sposób realizacji zajęć

zajęcia w formie tradycyjnej

 zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik uczenia się na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)**

egzamin

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Wiedza z zakresu matematyki fizyki chemii i hydrologii, geografii

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

3.1 Cele przedmiotu

C1	Student potrafi definiować podstawowe prawa ruchu wód podziemnych
C2	Student przeprowadza analizę warunków występowania i migracji wód podziemnych

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	zna i rozumie metody, techniki, technologie oraz narzędzia pozwalające wykorzystać i kształtować potencjał hydrologiczny w poprawie jakości życia człowieka	K_Wo2 K_Wo5
EK_02	opisuje pozatechniczne aspekty i skutki działalności hydrotechnicznej, w tym jej wpływu na środowisko	K_Uo1 K_Uo3
EK_03	prezentuje w sprawozdaniu (projekcie) wady i zalety podejmowanych działań hydrotechnicznych	K_Uo1 K_Uo3 K_Uo9
EK_04	stosuje metody oraz techniki niezbędne do rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu hydrologii i hydrogeologii	K_Uo3
EK_05	przewiduje i neutralizuje negatywne skutki swoich działań	K_Ko2
EK_06	jest gotowy do określania priorytetów swoich działań	K_Ko5

3.2 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Warunki występowania i obiegu wód podziemnych
Dynamika wód podziemnych – prawo Darcy'ego, pojęcie przepuszczalności, gradient hydrauliczny, współczynnik filtracji
Warstwa wodonośna o charakterze swobodnym oraz naporowym
Warunki powstawania źródeł i ich charakterystyka
Podstawowe składniki wód podziemnych oraz czynniki decydujące o ich składzie chemicznym i warunkach migracji substancji w roztworach
Zmiany i zagrożenia w środowisku wód podziemnych oraz ich wykorzystanie

B. Problematyka ćwiczeń projektowych

Treści merytoryczne
Pojęcie zlewni powierzchniowej i podziemnej, dział wodny topograficzny i hydrogeologiczny. Wyznaczenie zlewni na podstawie mapy topograficznej. Charakterystyka zlewni
Opad i osad atmosferyczny – pojęcia. Wyznaczenie średniego opadu atmosferycznego na obszarze zlewni metodą izohiet
Uwarunkowania geologiczne a występowanie wód podziemnych
Główne zbiorniki wód podziemnych ich występowanie i ochrona
Współczynnik filtracji a współczynnik przepuszczalności
Wyznaczanie zwierciadła wód podziemnych – mapa hydroizohips i hydroizobat
Obliczanie bilansu wodnego (wody powierzchniowe i podziemne)
Konstrukcja i zastosowanie piezometrów
Pomiary stanu zwierciadła wody podziemnej
Studnie głębinowe i wykorzystanie wód podziemnych
Rodzaje monitoringu wód podziemnych, ochrona wód podziemnych
Zasady działania i konstrukcji elektrowni wodnych

C. Problematyka ćwiczeń terenowych

Treści merytoryczne
Centrum Energii Odnawialnej w Solinie (wady i zalety elektrowni szczytowo-pompowej)

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia projektowe: wykonywanie doświadczeń w zespołach zadaniowych

Ćwiczenia terenowe: zajęcia praktyczne.

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	kolokwium, egzamin	w, ćw. proj.
EK_02	kolokwium, projekt, egzamin	w, ćw. proj.
EK_03	sprawozdanie, projekt	ćw. ter.
EK_04	kolokwium, projekt	ćw. proj.
EK_05	obserwacja ciągła, projekt	ćw. proj., ćw. ter.
EK_06	obserwacja ciągła	ćw. ter.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład: egzamin

ćwiczenia: zaliczenie z oceną

ćwiczenia terenowe: sprawozdanie

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. O ocenie pozytywnej z ćwiczeń decyduje liczba uzyskanych punktów z kolokwium oraz projektu (>50% maksymalnej liczby punktów): dst >50%, dst plus >65%, db >75%, db plus >85%, bdb >95%. O zaliczeniu ćwiczeń terenowych decyduje obecność oraz sprawozdanie. Zaliczenie ćwiczeń pozwala na przystąpienie do egzaminu. O ocenie pozytywnej z egzaminu pisemnego testowego z pytaniami otwartymi i z dłuższą wypowiedzią pisemną decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst >50%, dst plus >65%, db >75%, db plus >85%, bdb >95%.

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	55
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	konsultacje – 5 udział w egzaminie – 2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie sprawozdania itp.)	przygotowanie do zajęć - 63
SUMA GODZIN	125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	5

* 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. Klimaszewski M. Geomorfologia. PWN Warszawa. 2005.
2. Rychling A., Ostaszewska K. Geografia fizyczna Polski. PWN Warszawa. 2009.
3. Mocek A. (red.). Gleboznawstwo. PWN Warszawa. 2015.
4. Turski R. Ćwiczenia z gleboznawstwa. AR w Lublinie. 2001.

Literatura uzupełniająca:

1. Turski R., Słowińska-Jurkiewicz A., Hetman J. Zarys gleboznawstwa, AR w Lublinie. 1999.
2. Zawadzki S. (red.). Gleboznawstwo: podręcznik dla studentów, PWRiL W-wa. 1999.
3. Gąsior J., Kaniuczak J., Hajduk E., Właśniewski S., Nazarkiewicz M., Bilek M. Metody badań fizycznych właściwości gleb. Acta Carpathica 6. Katedra Gleboznawstwa, Chemii Środowiska i Hydrologii. 2013. www.ur.edu.pl
4. Gąsior J., Kaniuczak J., Hajduk E., Właśniewski S., Nazarkiewicz M. Metody badań fizycznych właściwości gleb. Acta Carpathica 14. Katedra Gleboznawstwa, Chemii Środowiska i Hydrologii. 2014.
5. Wybrane artykuły naukowe z czasopism: Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, Soil Science Annual, Polish Journal of Soil Science.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej