

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/2024-2024/2025
 (skrajne daty)

Rok akademicki 2024/2025

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Toksyczność i unieszkodliwianie odpadów pestycydowych
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	studia II stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok II, semestr 3
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy / przedmiot do wyboru
Język wykładowy	język polski
Koordinator	prof. dr hab. Maciej Balawejder
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	prof. dr hab. Maciej Balawejder

* - 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.	Inne (jakie?)	Liczba pkt ECTS
3	10			20					2

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)**

zaliczanie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Zaliczony kurs chemii, fizyki.

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

3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie z podstawowymi grupami pestycydów i ich trwałością.
C2	Zapoznanie ze stosowanymi metodami unieszkodliwiania pestycydów i ich odpadów pestycydowych.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Student zna innowacyjne rozwiązania w zakresie gospodarowania odpadami, ze szczególnym uwzględnieniem procesów unieszkodliwiania pestycydów.	K_Wo6
EK_02	Student samodzielnie planuje i przeprowadza zadania badawcze lub projektowe dotyczące procesów unieszkodliwiania pestycydów.	K_Uo2
EK_03	Student jest gotów do samodzielnego poszerzania wiedzy i jej krytycznej oceny.	K_Ko1

1.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Podstawowe informacje o grupach pestycydów i ich uciążliwości dla środowiska.
Przegląd czynników fizycznych, chemicznych i biologicznych unieszkodliwiania pestycydów.
Metody In-situ i Ex-situ remediacji i bioremediacji gleby skażonej pestycydami.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Ocena stopnia skażenia gleby pestycydami z wykorzystaniem roślinnych i zwierzęcych organizmów testowych.
Remediacja gleby skażonej pestycydami z wykorzystaniem procesu ozonowania. Ocena skuteczności procesu z zastosowaniem organizmów testowych oraz metod chemicznych.
Oczyszczanie wody skażonej pestycydami metodą pogłębionego utleniania.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład problemowy

Ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń.

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	Test, kolokwium pisemne	w, ćw. lab.
EK_02	Kolokwium pisemne, obserwacja w trakcie zajęć	ćw. lab.
EK_03	Obserwacja	ćw. lab.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład: zaliczenie Ćwiczenia laboratoryjne: zaliczenie z oceną O ocenie pozytywnej z ćwiczeń decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów) z kolokwium: dst 51-59%, dst plus 60-69%, db 70-79%, db plus 80-89%, bdb 90-100%. O ocenie zaliczeniu wykładów decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów) z testu: dst 51-59%, dst plus 60-69%, db 70-79%, db plus 80-89%, bdb 90-100%. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

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	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	udział w konsultacjach 2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	przygotowanie do testu 10
	przygotowanie do zajęć i kolokwium 10
SUMA GODZIN	52
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

* 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. Manahan S.E. Toksykologia środowiska. Aspekty chemiczne i biochemiczne. PWN Warszawa 2006.
2. Zakrzewski S.F. Podstawy toksykologii środowiska. PWN Warszawa 1995.
3. Biziuk M. Pestycydy. Występowanie, oznaczanie i unieszkodliwianie. WNT Warszawa 2007.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej