Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Ochrona środowiska
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Podstawy technologii ochrony środowiska Fundamentals of Environmental Protection Technologies
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I,
Semestr dla kierunku	2
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,28/0,72)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr Beata Ferencz
Jednostka oferująca moduł	Katedra Hydrobiologii i Ochrony Ekosystemów
Cel modułu	Zapoznanie studentów z podstawowymi technologiami ograniczania presji antropogenicznej na środowisko, zasadami racjonalnego wykorzystania zasobów oraz możliwościami oceny skuteczności rozwiązań technicznych i organizacyjnych stosowanych w ochronie środowiska.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zna podstawowe rodzaje technologii ochrony środowiska i zasady ich stosowania.
	W2. Rozumie źródła zanieczyszczeń oraz sposoby ograniczania ich emisji i oddziaływania.
	W3. Zna podstawowe założenia technologii niskoodpadowych, gospodarki o obiegu zamkniętym i zrównoważonego gospodarowania zasobami.
	Umiejętności:
	U1. Potrafi porównać wybrane rozwiązania technologiczne na podstawie prostych danych środowiskowych i sformułować wnioski.
	U2. Potrafi wskazać odpowiednie sposoby ograniczania wybranych zagrożeń środowiskowych.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Jest gotów do współpracy i uzasadniania wyboru rozwiązań sprzyjających ochronie środowiska.

Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu chemii, biologii i ekologii.
Treści programowe modułu	Pojęcie i klasyfikacja technologii środowiskowych. Ekoefektywność i ekoinnowacje. Technologie ograniczania emisji do powietrza oraz ochrony wód i gleb. Technologie oczyszczania ścieków i gospodarki odpadami. Technologie materiało-, energo- i niskoodpadowe. Odnawialne źródła energii. Gospodarka o obiegu zamkniętym. Podstawowe regulacje i standardy środowiskowe. Ćwiczenia: analiza przykładów technologii ochrony środowiska, porównanie systemów gospodarowania odpadami, proste obliczenia i interpretacja wskaźników środowiskowych, uproszczona ocena cyklu życia produktu oraz praca z dostępnymi źródłami danych.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: Rosik-Dulewska Cz., Podstawy gospodarki odpadami, PWN. 2002. Kowal A.L., Świderska-Bróż M., Oczyszczanie wody, PWN. 2022 Literatura uzupełniająca: Dyrektywa 2008/98/WE w sprawie odpadów (tekst z późn. zmianami). ISO 14040 i ISO 14044 – ocena cyklu życia (LCA). Materiały Komisji Europejskiej i Europejskiej Agencji Środowiska dotyczące GOZ i technologii środowiskowych.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia audytoryjne, analiza studiów przypadku, praca z danymi i materiałami internetowymi, proste zadania obliczeniowe, dyskusja i praca w grupach.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	SPOSOBY WERYFIKACJI: W1–W3 – pisemne zaliczenie wykładów. U1–U2 – ocena zadań i opracowań wykonywanych podczas ćwiczeń. K1 – ocena pracy zespołowej i udziału w dyskusji. Kryteria oceniania: 3,0 – 51–60%; 3,5 – 61–70%; 4,0 – 71–80%; 4,5 – 81–90%; 5,0 – powyżej 90% punktów.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa = 50% ocena z zaliczenia wykładów + 50% ocena z ćwiczeń. Warunki zaliczenia przedstawiane są na pierwszych zajęciach.

Bilans punktów ECTS	Kontaktowe: wykłady 15 godz. (0,60 ECTS), ćwiczenia 15 godz. (0,60 ECTS), konsultacje 2 godz. (0,08 ECTS). Łącznie 32 godz. (1,28 ECTS). Niekontaktowe: przygotowanie do zajęć 5 godz. (0,20 ECTS), analiza literatury i materiałów źródłowych 5 godz. (0,20 ECTS), wykonanie opracowań z ćwiczeń 5 godz. (0,20 ECTS), przygotowanie do zaliczenia 3 godz. (0,12 ECTS). Łącznie 18 godz. (0,72 ECTS). Razem 50 godz. (2,00 ECTS).
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz.; w ćwiczeniach – 15 godz.; konsultacjach – 2 godz. Łącznie 32 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – OS_W11 W2 – OS_W11 W3 – OS_W08, OS_W12 U1 – OS_U02 U2 – OS_U08 K1 – OS_K01, OS_K04