

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

Rok akademicki 2023/2024

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Gospodarka odpadami</b>
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	Odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami
Poziom studiów	I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr studiów	Rok II, semestr 3, 4
Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	prof. dr hab. Joanna Kostecka
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	prof. dr hab. Joanna Kostecka (w) dr hab. inż. Justyna Koc-Jurczyk, prof. UR (w, ćw) dr inż. Mariola Garczyńska (ćw) dr Anna Mazur-Pączka (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
3	20							30	5	3
4	20							30	5	3

**1.2. Sposób realizacji zajęć**

x zajęcia w formie tradycyjnej

 zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik uczenia się na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

egzamin

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Znajomość treści programowych przedmiotów: Matematyka, Podstawy Sozologii

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

C <sub>1</sub>	Zapoznanie studentów z obecną i przyszłościową strategią gospodarowania odpadami oraz ich negatywnym wpływem na środowisko
C <sub>2</sub>	Rozumienie podstawowych uciążliwości wynikających z obciążenia środowiska odpadami
C <sub>3</sub>	Nabywanie umiejętności dostrzegania korzyści i podstawowych związków przyczynowo-skutkowych pomiędzy gospodarką odpadami, ekonomią i ochroną środowiska
C <sub>4</sub>	Nabywanie przez studenta nawyku stosowania dobrych praktyk w gospodarce odpadami
C <sub>5</sub>	Zapoznanie studentów z różnymi metodami zagospodarowania odpadów

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Definiuje podstawowe pojęcia w zakresie gospodarki odpadami, w tym wymienia podstawy prawne dotyczące GO	K_W08 K_W11
EK_02	Zna warianty technologiczne postępowania z odpadami z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju	K_W08 K_W10
EK_03	Zna i rozumie uciążliwość odpadów dla środowiska i zdrowia człowieka	K_W10
EK_04	Przewiduje rodzaj odpadów powstających w różnych sferach życia	K_U03
EK_05	Wykonuje i prezentuje projekt systemu gospodarki odpadami na wybranym terenie	K_U01 K_U02 K_U03 K_U09
EK_06	Ma świadomość postępowania zgodnie z dobrą praktyką w gospodarce odpadami przestrzegając zasad etyki zawodowej	K_K02 K_K04
EK_07	Potrafi ocenić powiązania oczekiwań i potrzeb przedsiębiorców i obywateli	K_K01

#### 1.1 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Semestr 3
Uciążliwość odpadów dla środowiska
Źródła odpadów. Kryteria podziału odpadów. Charakterystyka odpadów przemysłowych i komunalnych

Odpady niebezpieczne a świadczenia ekosystemów i zdrowie człowieka. Strategie postępowania z odpadami niebezpiecznymi
Odpady – podstawy organizacji gospodarki odpadami
Projektowanie dla środowiska, prośrodowiskowe zarządzanie przedsiębiorstwem (aspekt go)
Wybrane problemy gospodarowania odpadami komunalnymi na świecie
Wybrane problemy gospodarowania odpadami komunalnymi w województwie podkarpackim
Strategie postępowania z odpadami. Gospodarka o obiegu zamkniętym
Semestr 4
Odpady organiczne wielopłaszczyznowy problem naszych czasów
Fermentacja – warianty technologii
Kompostowanie – warianty technologii
Wermikompostowanie
Osady ściekowe, gromadzenie i właściwości, zasady i możliwości ograniczania i wykorzystania
Ścieki – specyficzny rodzaj odpadów
Edukacja dla GO.

#### B. Problematyka ćwiczeń projektowych

Treści merytoryczne
Semestr 3
Schemat systemu gospodarki odpadami – obowiązujące przepisy, problemy praktyczne
Morfologia odpadów komunalnych – ćwiczenia praktyczne
Odpady niebezpieczne w strumieniu odpadów komunalnych
Poziomy recyklingu – wyliczenia
Odpady komunalne – właściwości, bilanse masowe odpadów, efekty – system oparty o unieszkodliwianie
Odpady komunalne – właściwości, bilanse masowe odpadów, efekty – system oparty o unieszkodliwianie z selektywną zbiórką odpadów
Odpady komunalne – właściwości, bilanse masowe odpadów, efekty – system oparty o unieszkodliwianie z mechaniczną obróbką odpadów
Odpady komunalne – właściwości, bilanse masowe odpadów, efekty – system oparty o odzysk odpadów
Obliczenia niezbędnej ilości pojemników do gromadzenia odpadów, wytyczne do oceny stanu punktów i pojemników do selektywnej zbiórki
Innowacje w systemach GO- dobre praktyki
Semestr 4
Założenia projektu OKO
Rola gminy w gospodarce odpadami. Sprawozdawczość z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi
Wariantowanie i partycypacja w podejmowaniu decyzji o rozwiązaniach GO w lokalnej społeczności
Prośrodowiskowe unieszkodliwianie odpadów organicznych
Technologie osadu czynnego – podstawy metod procesów oczyszczania ścieków
Osady ściekowe – podstawy zagospodarowania

Dobra praktyka – redukcja odpadów opakowaniowych
Nowości w GO

### C. Problematyka ćwiczeń terenowych

Treści merytoryczne
Semestr 3
Zakłady zagospodarowujące odpady przemysłowe Np. spalarnia odpadów)
Semestr 4
Zakłady zagospodarowania płynnych i stałych odpadów komunalnych Np. oczyszczalnia ścieków, składowisko odpadów)
WSK – odpady przemysłowe i komunalne

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja

Ćwiczenia: metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny),  
praca w grupach, rozwiązywanie zadań

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	egzamin pisemny	w, ćw
EK_02	egzamin pisemny	w, ćw
EK_03	Sprawozdanie, egzamin pisemny	w, ćw
EK_04	Projekt, egzamin pisemny	w, ćw
EK_05	Projekt	ćw
EK_06	Sprawozdanie, egzamin pisemny	w, ćw
EK_07	Obserwacja w trakcie zajęć, projekt, sprawozdanie	ćw

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

<p>Wykład: egzamin</p> <p>Ćwiczenia projektowe: zaliczenie z oceną</p> <p>Semestr 3: ocena projektu</p> <p>Semestr 4: ocena z projektu</p> <p>Ćwiczenia terenowe: zaliczenie</p> <p>Semestr 3: sprawozdanie</p> <p>Semestr 4: sprawozdanie</p> <p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. Zaliczenie ćwiczeń pozwala na przystąpienie do egzaminu. O ocenie pozytywnej z ćwiczeń decyduje liczba uzyskanych punktów (&gt;50% maksymalnej liczby punktów) z projektów: dst 51-59%, dst plus 60-69%, db 70-79%, db plus 80-89%, bdb 90-100%. O zaliczeniu ćwiczeń terenowych decyduje obecność i przedstawienie sprawozdania. O ocenie pozytywnej z egzaminu decyduje liczba uzyskanych punktów (&gt;50% maksymalnej liczby punktów) z egzaminu pisemnego w postaci dłuższej</p>
--

wypowiedzi pisemnej: dst 51-59%, dst plus 60-69%, db 70-79%, db plus 80-89%, bdb 90-100%

#### 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	110
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	konsultacje – 6 udział w egzaminie – 2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	przygotowanie do egzaminu – 15 napisanie projektu – 15 napisanie sprawozdania – 15
SUMA GODZIN	163
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>6</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: <ol style="list-style-type: none"><li>1. KPGO 2022. Uchwała nr 88 Rady Ministrów z dnia 1 lipca 2016 roku w sprawie Krajowego planu gospodarki odpadami (M.P. 2016 nr o poz.784)</li><li>2. Ustawa z dnia 14.12.2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21)</li><li>3. Rosik-Dulewska Cz. Podstawy gospodarki odpadami. PWN. Warszawa. 2015.</li><li>4. Poradnik gospodarowania odpadami. (red.) K. Skalmowski. Wyd. Verlag Dashofer. Warszawa. 2009.</li></ol>
Literatura uzupełniająca: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Podedworna J. Umiejewska K. Technologia osadów ściekowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa. 2008.</li><li>2. Kostecka J., Koc-Jurczyk J., Brudzisz K. 2014. Gospodarka odpadami w Polsce i Unii Europejskiej. Archiwum Ochrony Środowiska i Gospodarki Odpadami. 16(1). 1-10.</li><li>3. Kostecka J., Koc-Jurczyk J. 2009. Włączanie mieszkańców obszarów wiejskich w funkcjonowanie zrównoważonego systemu gospodarki odpadami. Zesz. Nauk. Poł.-Wsch. Oddziału PTIE i PTG w Rzeszowie. 11. 141-148.</li></ol>

4. Kostecka J., Koc-Jurczyk J., Garczyńska M. 2016. Rozważania na temat zrównoważonej gospodarki odpadami. Polish Journal for Sustainable Development. 20. 105-117.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej