

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/2024-2026/2027
 (skrajne daty)
 Rok akademicki 2025/2026

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Projektowanie instalacji w GO
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	Niestacjonarne
Rok i semestr studiów	Rok III, semestr 6
Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
Język wykładowy	Język polski
Koordinator	dr hab. inż. Łukasz Jurczyk
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. inż. Łukasz Jurczyk (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.	Inne (zajęcia projektowe)	Liczba pkt ECTS
6	9							27	5

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)**

zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość treści programowych przedmiotów: Matematyka, Grafika inżynierska, Komputerowe podstawy projektowania, Podstawy chemii, Gospodarka odpadami, Maszynoznawstwo w OZE i GO, Podstawy prawne w OZEiGO
--

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

3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z problematyką wykorzystania dostępnych technologii w celu zapewnienia zgodnego z hierarchią postępowania procesu zagospodarowania i unieszkodliwienia odpadów
C2	Zapoznanie studentów z metodami kontroli i minimalizacji emisji związanych z przetwarzaniem i unieszkodliwianiem odpadów (składowanie, przekształcanie termiczne, stabilizacja)
C3	Przygotowanie studentów do stosowania rozwiązań technologicznych i zasad eksploatacji urządzeń wykorzystywanych do magazynowania, transportu, sortowaniu, stabilizacji, przekształcania termicznego i składowania odpadów
C4	Nabywanie przez studentów umiejętności stosowania podstawowych technologii w zmniejszaniu i kontroli emisji związanych z przetwarzaniem i unieszkodliwianiem odpadów.
C5	Nabywanie przez studentów umiejętności wykonania i zaprezentowania projektu instalacji do sortowania odpadów komunalnych, stabilizacji odpadów organicznych w warunkach tlenowych lub beztlenowych oraz składowania.
C6	Wypracowanie przez studentów nawyku konsultowania zastosowanych rozwiązań technologicznych z przełożonym i współpracownikami

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 systemy, technologie i urządzenia stosowane w gospodarce odpadami	K_Wo5 K_Wo8 K_Wo9
EK_02	Zna zasady projektowania instalacji do przetwarzania, przekształcania, stabilizacji i unieszkodliwiania odpadów, z uwzględnieniem kosztów.	K_Wo1 K_Wo8 K_Wo9
EK_03	Wyjaśnia mechanizmy powstawania zagrożeń środowiska w czasie eksploatacji instalacji, proponuje rozwiązania mające na celu zmniejszenie wpływu emisji na środowisko	K_Uo4 K_Uo6
EK_04	Potrafi wyznaczyć skalę, lokalizację, niezbędne elementy składowe i zaprojektować instalację do stabilizacji i składowania odpadów. Potrafi ocenić parametry urządzeń ograniczających emisję z instalacji	K_Uo3 K_Uo7
EK_05	Efektywnie pracuje w zespole realizując wyznaczone cele w czasie wykonywania projektu	K_U10

1.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Zarządzanie gospodarką odpadami w świetle Ustawy o odpadach i wynikających z niej regulacji
Urządzenia do transport i magazynowania odpadów
Składowe instalacji do sortowania odpadów
Budowa instalacji do termicznego przekształcania odpadów
Lokalizacja, elementy i eksploatacja instalacji do składowania odpadów
Emisje powstające podczas odzysku i unieszkodliwiania odpadów. Monitoring, zmniejszanie uciążliwości i unieszkodliwianie produktów ubocznych. Rekultywacja.

B. Problematyka zajęć projektowych

Treści merytoryczne
Koncepcja modernizacji gospodarki odpadami w hipotetycznej miejscowości z wykorzystaniem instalacji do sortowania, stabilizacji i składowania odpadów.
Schemat instalacji do segregacji odpadów komunalnych. Przepływ masowy strumieni odpadów i sprawność poszczególnych etapów procesu.
Projekt instalacji do stabilizacji odpadów biodegradowalnych.
Obliczenia niezbędnej powierzchni, niwelacji i chłonności składowiska. Organizacja otoczenia i zaplecza technicznego składowiska.
Obliczenia wielkości emisji związanych z termicznym przekształcaniem odpadów.
Elementy kosztorysowania projektu.
Ocena modernizacji systemu GO.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Zajęcia projektowe: metoda projektów, praca w grupach, rozwiązywanie zadań.

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	projekt	w, z. projektowe
EK_02	projekt	w, z. projektowe
EK_03	projekt	w, z. projektowe
EK_04	projekt	z. projektowe
EK_05	projekt, obserwacja w trakcie zajęć	z. projektowe

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład: zaliczenie
Zajęcia projektowe: zaliczenie z oceną

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. O ocenie pozytywnej z ćwiczeń decyduje liczba uzyskanych punktów z projektu: (>50% maksymalnej liczby punktów) 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 z harmonogramu studiów	36
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	Konsultacje – 8
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	Przygotowanie do zajęć – 85
SUMA GODZIN	129
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

<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ustawa z dnia 14.12.2012 r. o odpadach. Dz.U. 2013 poz. 21 2. Rosik-Dulewska C. Podstawy gospodarki odpadami. PWN, Warszawa. 2019. 3. Kempa E. Gospodarka odpadami miejskimi. Arkady, Warszawa. 1983. 4. Poradnik gospodarowania odpadami. (red). K. Skalmowski. Wyd. Verlag Dashofer. Warszawa. 2009
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klimiuk E., Łebkowska M. Biotechnologia w ochronie środowiska. PWN. Warszawa. 2003 2. Anielak A.M. Chemiczne i fizykochemiczne oczyszczanie ścieków. PWN. Warszawa 2002

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej