

# UNIwersYTET Rolniczy Im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

## KARTA MODUŁU – PRZEDMIOTU

### 1 INFORMACJE OGÓLNE

<b>Kierunek studiów:</b> <b>Specjalność:</b> <b>Profil kształcenia:</b> <b>Forma studiów:</b> <b>Stopień kształcenia:</b> <b>Semestr:</b> <b>Nazwa przedmiotu (j. pol.):</b> <b>Nazwa przedmiotu (j. ang.):</b> <b>Koordynator przedmiotu:</b>  <b>Osoby prowadzące przedmiot:</b>  <b>Liczba godzin w planie studiów:</b> <b>Liczba punktów ECTS:</b> <b>Język wykładowy:</b> <b>Kod przedmiotu:</b>	Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami (I st.) Gospodarka odpadami Ogólnoakademicki stacjonarne I  Odpady komunalne  dr hab. inż. Jacek Salamon (Jacek.Salamon@ur.krakow.pl) dr hab. Andrzej Danel (rrdanela@cyf-kr.edu.pl); dr hab. inż. Jacek Salamon (Jacek.Salamon@ur.krakow.pl); dr inż. Mateusz Malinowski (mateuszmalinowski1985@o2.pl)     polski
--	--

<b>Cele przedmiotu:</b>	Celem nauczania przedmiotu jest zdobycie przez studentów wiedzy z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi, a w szczególności w zakresie funkcjonowania krajowego systemu ich odbioru od ludności i zagospodarowania. Celem przedmiotu jest także zdobycie przez studentów praktycznych umiejętności w zakresie obliczania bilansu odpadów komunalnych, projektowania zakładów ich przetwarzania i/lub unieszkodliwiania.
<b>Literatura:</b>	1. Rosik-Dulewska Cz. 2015 Podstawy gospodarki odpadami PWN, Warszawa 2. DObyrn K., Szalinska E. 2005 Odpady komunalne - zbiórka, recykling, unieszkodliwianie Wydawnicwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 3. Jurasz F. 1988 Kompleksowa gospodarka odpadami w gminie Wyd. ARP POLIGRFIA., Warszawa 4. Marcinkowski T. 2009 Kompleksowe zarządzanie gospodarka odpadami. PZITS, Poznań 5. Zygađło M (red) 2001 Strategia gospodarki odpadami komunalnymi PZITS, Poznań
<b>Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne):</b>	Gospodarka odpadami z elementami prawa Mikrobiologiczna transformacja materii organicznej

### 2 EFEKTY KSZTAŁCENIA (EK) DLA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształce- nia dla modułu (EK)	Opis efektów kształcenia	Odniesienie efektów dla modułu do:		
		efektów kierunkowych	efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (InzA)	efektów dla obszaru nauk rolniczych (R), technicznych (T) i społecznych (S)
WIEDZA				
OK_W1	Ma wiedze o roli i znaczeniu środowiska przyrodniczego oraz o jego zagrożeniach, a także zna podstawowe przepisy prawne dotyczące gospodarki odpadami komunalnymi	OE_W11		R1A_W06
OK_W2	Ma szczegółowa wiedze z zakresu funkcjonowania i eksploatacji obiektów zagospodarowania odpadów komunalnych	OE_W06		T1A_W04
UMIEJĘTNOŚCI				
OK_U1	Potrafi dokonać analizy i zaplanować system gospodarki odpadami komunalnymi dla wybranego obszaru, wraz z obliczeniem mocy przerobowych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych	OE_U16	InzA_U04	
OK_U2	Potrafi zaprojektować prosty element obiektu zagospodarowania odpadów komunalnych wykorzystując właściwe metody, techniki i narzędzia	OE_U21	InzA_U08	R1A_U06
OK_U3	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne (urządzeń, obiektów, systemów) wykorzystywane przy zagospodarowywaniu odpadów komunalnych	OE_U18	InzA_U05	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
OK_K1	Ma świadomość społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego (ma świadomość ryzyka i potrafi ocenić skutki wykonywanej działalności w zakresie ochrony środowiska)	OE_K07		R1A_K05 R1A_K06

### 3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
OK_W1	1. Szczegółowa klasyfikacja odpadów komunalnych. Charakterystyka ilościowa i jakościowa odpadów komunalnych w Polsce i na świecie. Systemy zagospodarowania odpadów komunalnych w Polsce i na świecie. Podstawowe techniki gromadzenia, transportu i przetwarzania odpadów komunalnych. 2. Zmiany prawne w gospodarce odpadami komunalnymi aktualizacja przepisów prawnych UE i Polski. 3. Czynniki o charakterze społeczno ekonomicznych oddziałujące na gospodarkę odpadami komunalnymi. Analiza wybranych przypadków. 4. Szczegółowa analiza rozporządzenia (wytycznych MŚ) o MBP zmieszanych odpadów komunalnych charakterystyka postępowania z odpadami komunalnymi analiza stosowanych technologii. 5. Obsługa gmin w zakresie odbioru i zagospodarowania odpadów komunalnych. Przetargi. Specyfikacja istotnych warunków zamówienia (SIWZ).	W	10.00	10.00	302	701
OK_K1 OK_W2	1. PSZOK-i - ich rola, charakterystyka i lokalizacja. Sposoby postępowania z nietypowymi odpadami komunalnymi: odpady wielkogabarytowe, zużyty sprzęt elektroniczny i elektryczny, leki, baterie i akumulatory. 2. Składowanie odpadów uszczelnienie składowiska, obliczanie odcieków, materiały do uszczelnienia składowisk odpadów komunalnych. Lokalizacja składowisk odpadów komunalnych, zasady wyznaczania lokalizacji. Obiekty i stosowane technologie. Pokaz organizacji składowisk. 3. Eksploatacja i zamykanie składowiska odcieki, biogaz, rekultywacja (2 wykłady) 4. Termiczne przekształcanie odpadów komunalnych. 5. Koszty w gospodarce odpadami komunalnymi	W	10.00	10.00	302	701
Suma godzin:			20.00	20.00	—	—
OK_U1 OK_K1	Bilans odpadów w wybranym rejonie gospodarki odpadami, wraz z projektem kompostowni i składowiska odpadów komunalnych lub opcjonalnie RIPOK - regionalnej instalacji przetwarzania odpadów komunalnych	CP	13.00	18.00	202	711
OK_U2	1. Projekt дренаżu i instalacji do odzysku biogazu ze składowiska odpadów komunalnych (projekt) 2. Projekt zamknięcia składowiska odpadów komunalnych obliczenia czaszy składowiska (projekt)	CP	10.00	12.00	202	711
OK_U3	Wyjazd studyjny do zakładu zagospodarowania odpadów - instalacja MBP RIPOK oraz sortownia odpadów zbieranych selektywnie (przygotowanie sprawozdania z wyjazdu)	CP	2.00	5.00	203	731
Suma godzin:			25.00	35.00	—	—

## 4 STATYSTYKA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Liczba godzin nakładu pracy studenta i punkty ECTS	Liczba godzin	ECTS
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres obowiązkowy	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres do wyboru	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje poprzez bezpośredni kontakt z nauczycielem akademickim	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje na zajęciach praktycznych np. laboratoryjne, projektowe, terenowe, warsztaty	0	0
Przewidywany nakład pracy własnej (bez udziału prowadzącego lub z udziałem w ramach konsultacji) konieczny do realizacji zadań programowych przedmiotu	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk technicznych	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk społecznych	0	0

## 5 KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi sklasyfikować odpadów komunalnych. Nie potrafi opisać podstawowych właściwości technologicznych odpadów komunalnych. Nie zna podstawowych technologii i technik gromadzenia, transportu i unieszkodliwiania odpadów komunalnych. Nie potrafi wymienić zasad lokalizacji obiektów gospodarki odpadami komunalnymi, w aspekcie ich wpływu na środowisko.
NA OCENĘ 3.0	Klasyfikuje odpady komunalne. Opisuje podstawowe właściwości technologiczne odpadów komunalnych. Wymienia wady i zalety podstawowych technologii i technik gromadzenia, transportu i unieszkodliwiania odpadów komunalnych.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Opisuje krajowy system zagospodarowania odpadów komunalnymi (MBP). Wyjaśnia rolę i wpływ na środowisko wybranych obiektów gospodarki odpadami komunalnymi.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Podaje i wyjaśnia krajowe rozwiązania stosowane w gospodarce odpadami komunalnymi (MBP). Wymienia wady i zalety wybranych systemów gospodarki odpadami komunalnymi. Zna zagrożenia dla środowiska przyrodniczego wynikające z prowadzenia niewłaściwej gospodarki odpadami komunalnymi.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wymienić podstawowych obiektów systemu gospodarki odpadami komunalnymi. Nie potrafi opisać technologii przetwarzania i przekształcania odpadów komunalnych.
NA OCENĘ 3.0	Wymienia obiekty systemu gospodarki odpadami komunalnymi. Opisuje podstawowe technologie przetwarzania i przekształcania odpadów komunalnych. Zna podstawowe role stacji przeładunkowych, RIPOK-ów, PSZOK-ów oraz zasady ich lokalizacji, w aspekcie wpływu na środowisko tych obiektów.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Analizuje wytyczne dotyczące składowania odpadów komunalnych i składowisk odpadów komunalnych. Wymienia środowiskowe aspekty dotyczące termicznego przekształcania odpadów. Określa metody i narzędzia stosowane w postępowaniu z nietypowymi odpadami komunalnymi. Zna rolę stacji przeładunkowych, RIPOK-ów, PSZOK-ów
NA OCENĘ 4.5	

NA OCENĘ 5.0	Objaśnia szczegółowo metody recyklingu surowcowego i materiałowego odpadów komunalnych. Samodzielnie proponuje metody zagospodarowania odpadów komunalnych. Opisuje znaczenie stacji przeładunkowych, RIPOK-ów i PSZOK-ów w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi w kraju
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Nie zna metod opracowania bilansu odpadów komunalnych. Nie potrafi zaprojektować, ani ocenić istniejących rozwiązań technicznych wykorzystywanych do zagospodarowania odpadów komunalnych
NA OCENĘ 3.0	Opisuje metodę opracowania bilansu odpadów komunalnych w wybranym rejonie gospodarki odpadami komunalnymi
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Oblicza wskaźniki zawarte w bilansie odpadów komunalnych. Dobiera i projektuje systemy stosowane do zagospodarowywania odpadów komunalnych
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Oblicza bezbłędnie wskaźniki zawarte w bilansie odpadów komunalnych. Samodzielnie dobiera i projektuje systemy stosowane do zagospodarowywania odpadów komunalnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi zaprojektować poprawnie żadnego elementu obiektu zagospodarowania odpadów komunalnych
NA OCENĘ 3.0	Zna metody projektowania wybranych obiektów przetwarzania odpadów komunalnych
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Potrafi zaprojektować prosty element obiektu zagospodarowania odpadów komunalnych
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Potrafi bezbłędnie zaprojektować prosty element obiektu zagospodarowania odpadów komunalnych
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Student dokonuje powierzchniowej oceny funkcjonowania instalacji RIPOK oraz urządzeń towarzyszących, zna urządzenia wykorzystywane w ciągu technologicznym.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Student dokonuje oceny funkcjonowania instalacji RIPOK oraz urządzeń towarzyszących, dostrzega wpływ na środowisko takiego obiektu, zna urządzenia wykorzystywane w ciągu technologicznym.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Student dokonuje bezbłędnie oceny funkcjonowania instalacji RIPOK oraz urządzeń towarzyszących, dostrzega wpływ na środowisko takiego obiektu, zna kierunki przepływu odpadów w zakładzie, zna urządzenia wykorzystywane w ciągu technologicznym.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Nie zna zagrożeń środowiskowych wynikających z niewłaściwej lokalizacji zakładów zagospodarowania odpadów komunalnych. Nie jest świadomy wielkości strumienia odpadów komunalnych i potrzeby jego właściwego zagospodarowania.
NA OCENĘ 3.0	Zna zagrożenia środowiskowe wynikające z niewłaściwej lokalizacji zakładów zagospodarowania odpadów komunalnych. Ma świadomość wielkości strumienia odpadów komunalnych i potrzeby jego właściwego zagospodarowania.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Potrafi ocenić skutki niewłaściwego zagospodarowania odpadów komunalnych i częściowo uwzględnić je w swoich działaniach.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Ocenia i analizuje skutki niewłaściwego zagospodarowania odpadów komunalnych i uwzględnia je w swoich działaniach.

## SYMBOLE ZASTOSOWANE W KARCIE PRZEDMIOTU

<b>Formy zajęć</b>	
Korespondują z metodami dydaktycznymi (dyskusja, projekt, doświadczenie/eksperyment/wykonanie czynności, rozwiązywanie problemu, studium przypadku, analiza i ocena tekstów źródłowych)	
1 wykład 11 ćwiczenia audytoryjne 21 ćwiczenia projektowe 22 ćwiczenia laboratoryjne 23 warsztaty 24 ćwiczenia terenowe	31 ćwiczenia seminaryjne 32 seminarium dyplomowe 33 konserwatorium ... ,1 eL – zajęcia e-learning 34 lektorat 35 wychowanie fizyczne
<b>Oceny formujące (Of)</b>	
101 sprawdzian wiedzy 201 sprawdzian umiejętności: wykonania zadania obliczeniowego, analitycznego, czynności, wypracowania decyzji 202 zaliczenie projektu (indywidualne, grupowe) 203 zaliczenie raportu/sprawozdania z prac laboratoryjnych/ćwiczeń praktycznych (indywidualne, grupowe) 301 ocena prezentacji ustnej, umiejętności wypowiedzi ustnej, udzielania instruktażu	302 ocena zaangażowania w dyskusji, umiejętności podsumowania wartościowania 403 zaliczenie/ocena pracy pisemnej, recenzji, eseju 501 zaliczenie dziennika praktyk 601 ocena umiejętności pełnienia nałożonej funkcji w zespole
<b>Ocena podsumowująca (Of)</b>	
701 egzamin (zaliczenie końcowe) pisemny ograniczony czasowo 707 test jednokrotnego wyboru 703 test wielokrotnego wyboru 711 rozwiązywanie zadania problemowego, analiza przypadku 721 demonstracja praktycznych umiejętności	731 egzamin ustny (zaliczenie końcowe ustne) ... ,1 z dostępem do podręczników ... ,2 bez dostępu do podręczników 741 praca dyplomowa