

UNIwersYTET Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

KARTA MODUŁU – PRZEDMIOTU

1 INFORMACJE OGÓLNE

Kierunek studiów: Specjalność: Profil kształcenia: Forma studiów: Stopień kształcenia: Semestr: Nazwa przedmiotu (j. pol.): Nazwa przedmiotu (j. ang.): Koordynator przedmiotu: Osoby prowadzące przedmiot: Liczba godzin w planie studiów: Liczba punktów ECTS: Język wykładowy: Kod przedmiotu:	Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami (I st.) Gospodarka odpadami Ogólnoakademicki stacjonarne I Ekobilans produktu i recykling materiałowy dr hab. inż. Wiesław Tomczyk (Wieslaw.Tomczyk@ur.krakow.pl) dr hab. inż. Wiesław Tomczyk (Wieslaw.Tomczyk@ur.krakow.pl); dr inż. Mateusz Malinowski (mateuszmalinowski1985@o2.pl); dr inż. Urszula Malaga-Toboła (umalagatobola@gmail.com) polski
--	---

Cele przedmiotu:	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z: podstawami zarządzania środowiskiem, jako częścią systemu zarządzania organizacją, systemami zarządzania środowiskowego według ISO 14001, OOS, Karta Biznesu na Rzecz Ekorozwoju, system zarządzania i audytu środowiskowego EMAS, krajowy system ek zarządzenia i audytu, oddziaływaniem wyrobów, procesów, organizacji na środowisko, metodami ekobilansowania, oceną cyklu życia produktu LCA, Student pozna główne zastosowania ekobilansów w fazie projektowej produktu, zdobędzie wiedzę podstawową w aspekcie stosowania systemów zarządzania środowiskiem i opracowywania procedur środowiskowych dla potrzeb identyfikowania i minimalizacji wpływu działalności człowieka na środowisko, pozna zasady funkcjonowania systemu zarządzania jakością oraz systemu zarządzania środowiskiem. Zapozna się z technikami powtórnego przetwórstwa oraz odzysku surowców i energii z odpadów w tym pojazdów wycofanych z eksploatacji..
Literatura:	1. Adamczyk W. 2004 Ekologia wyrobów-jakość, cykl życia, projektowanie PWE, Warszawa 2. Borys T., Rogala P. 2002 Jak opracować raport środowiskowy Core-Gorafix, Jelenia Góra 3. Przybyłowski P. 2005 Podstawy zarządzania środowiskiem Wyd. Akademii Morskiej, Gdynia
Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne):	Teoria i technika spalania, Podstawy prawne i uwarunkowania środowiskowe gospodarki odpadami, Odpady komunalne

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				
EKOBIL- W1	Student posiada podstawową wiedzę ekonomiczną i prawną niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w zakresie gospodarki odpadami. Ma ogólną wiedzę dotyczącą podstaw techniki, technicznych zadań inżynierskich i kształtowania środowiska w zakresie recyklingu i ekobilansu. Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	OE_W05 OE_W04 OE_W09	InzA_W01 InzA_W03	R1A_W02 R1A_W03 R1A_W04 R1A_W07
UMIEJĘTNOŚCI				
EKOBIL- U1	Student zna wady i zalety podejmowanych działań inżynierskich w zakresie recyklingu odpadów. Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne (urządzeń, obiektów, systemów) wykorzystywane przy zagospodarowywaniu odpadów. Potrafi pracować w grupie	OE_U13 OE_U18 OE_U14 OE_U15	InzA_U03 InzA_U05	T1A_U11 R1A_U07
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
EKOBIL- K1	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy a także ma świadomość społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego (ma świadomość ryzyka i potrafi ocenić skutki wykonywanej działalności w zakresie ochrony środowiska) -Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczny aspekt i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	OE_K07 OE_K06 OE_K02	InzA_K01 InzA_K02	R1A_K05 R1A_K06 R1A_K08

3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
EKOBIŁ-W1 EKOBIŁ-K1	Zagadnienia ogólne (pojęcie ekobilansu, rodzaje ekobilansów, recykling produktów, recykling materiałowy). Rodzaje ekobilansów: ekobilans przedsiębiorstwa, ekobilans procesu produkcyjnego, ekobilans wyrobu, ekobilans lokalizacyjny, ekobilans regionu. Ekobilans i LCA (analiza cyklu życia). Bilans ekologiczny w ochronie środowiska: bilans zakładowy, bilans procesowy, bilans linii technologicznej, bilans lokalizacji i otoczenia przedsiębiorstwa. Raport środowiskowy - procedura przygotowania (na wybranych przykładach) z uwzględnieniem gospodarki wodno-ściekowej zakładu, emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, gospodarki odpadami, hałasu, zużycia energii elektrycznej, opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska i wprowadzanie w nim zmian. Program EMAS system ekodoradztwa i audytu. Ekolabeling, ekologiczna modyfikacja wyrobów. Wybrane aspekty recyklingu, odmiany technologiczne recyklingu, korzyści płynące z recyklingu. Schematy linii recyklingowych linii technologicznych i urządzenia, wady i zalety różnych metod recyklingu. Algorytmy recyklingu dla wybranych odpadów (papier i tektura, aluminium, stal, szkło, tworzywa sztuczne, opakowania wielomateriałowe). Recykling samochodów wycofanych z eksploatacji. Recykling płynów eksploatacyjnych (oleje, płyn hamulcowy, itp.). Recykling i wykorzystanie opon.	W	20.00	30.00	302	701
Suma godzin:			20.00	30.00	—	—
EKOBIŁ-U1 EKOBIŁ-K1	Opracowanie wniosku o udzielenie dotacji na inwestycję związaną z gospodarką odpadami metodą projektu edukacyjnego. Opracowanie kryteriów oceny projektów związanych z gospodarką odpadami. Przygotowanie projektu związaną z gospodarką odpadami wraz z charakterystyką, formą organizacyjno-prawną profilem działalności, obszarem działania. Przygotowanie biznes planu inwestycji związanej z gospodarką odpadami wraz z analizą strategiczną, analizą rynku i planu marketingowego przy wykorzystaniu analiz SWOT. Prezentacja i ocena zaproponowanego projektu pod kątem szansy na uzyskanie dotacji oraz realizacji. Wykonanie projektu- projekt edukacyjny (ekobilans). Life cycle analysis projekt oceny cyklu życia dla wybranego produktu lub instalacji zagospodarowania odpadów (np. sprzętu elektrycznego i elektronicznego). Przygotowanie odpadów do recyklingu wyjazd studyjny Lamusownia oraz sortownia odpadów zbieranych selektywnie sprawozdanie z wyjazdu studyjnego.	CP	30.00	45.00	301	711
Suma godzin:			30.00	45.00	—	—

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	
NA OCENĘ 3.0	Ma ogólną wiedzę dotyczącą podstaw techniki, technicznych zadań inżynierskich i kształtowania środowiska w zakresie kierunku OZEiGO
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Ma ogólną wiedzę dotyczącą podstaw techniki, technicznych zadań inżynierskich i kształtowania środowiska w zakresie kierunku OZEiGO. Ma podstawową wiedzę ekonomiczną i prawną niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej dostosowaną do kierunku OZEiGO, w tym na temat funkcjonowania i rozwoju obszarów wiejskich
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Ma ogólną wiedzę dotyczącą podstaw techniki, technicznych zadań inżynierskich i kształtowania środowiska w zakresie kierunku OZEiGO. Ma podstawową wiedzę ekonomiczną i prawną niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej dostosowaną do kierunku OZEiGO, w tym na temat funkcjonowania i rozwoju obszarów wiejskich. Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Zna wady i zalety podejmowanych działań inżynierskich.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Zna wady i zalety podejmowanych działań inżynierskich. Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne (urządzeń, obiektów, systemów) wykorzystywane przy zagospodarowywaniu odpadów
NA OCENĘ 4.5	

NA OCENĘ 5.0	Zna wady i zalety podejmowanych działań inżynierskich. Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne (urządzeń, obiektów, systemów) wykorzystywane przy zagospodarowywaniu odpadów. Potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne (środowiskowe, ekonomiczne, prawne) podejmowanych działań inżynierskich
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Ma świadomość społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego (ma świadomość ryzyka i potrafi ocenić skutki wykonywanej działalności w zakresie ochrony środowiska)
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Ma świadomość społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego (ma świadomość ryzyka i potrafi ocenić skutki wykonywanej działalności w zakresie ochrony środowiska). Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Ma świadomość społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego (ma świadomość ryzyka i potrafi ocenić skutki wykonywanej działalności w zakresie ochrony środowiska). Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczny aspekt i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

SYMBOLE ZASTOSOWANE W KARCIE PRZEDMIOTU

Formy zajęć 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
Oceny formujące (Of)	
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
Ocena podsumowująca (Of)	
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