

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Inżynieria Środowiska		Specjalność: Powietrze, woda i ścieki		
Nazwa przedmiotu: Technologie proekologiczne		Kod przedmiotu: 2030-IS-2S-1K-TPRO		
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Poziom studiów: I	Rok studiów: I	Semestr: I	Tryb: stacjonarny
Liczba godzin: 45 w tym: Wykład: 30 Projekt: 15	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Marek Tomalczyk Projektowanie: dr inż. Marek Tomalczyk adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: maltom2@o2.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Przystosować wiedzę dotyczącą uwarunkowań w zakresie stosowania najlepszych dostępnych technologii chroniących środowisko				
C2 Przystosować wiedzę z zakresu rozwoju technologii proekologicznych w wybranych gałęziach gospodarki				
C3 Przystosować zasady analizy i doboru technologii minimalizujących antropopresję.				
C4 Zdobyć umiejętności opracowania założeń projektowych oraz doboru urządzeń do proekologicznej technologii produkcji paliw z biomasy				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. . brak			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Zna uwarunkowania dotyczące stosowania najlepszych dostępnych technologii chroniących środowisko	C1	K2_W09	
EU2	Potrafi dokonać analizy najlepszych dostępnych technologii w wybranych gałęziach przemysłu	C2	K2_W09 K2_U13	
EU3	Potrafi dokonać oceny wpływu na środowisko wybranych technologii produkcji oraz technologii pozyskiwania surowców	C3	K2_W07	
EU4	Potrafi opracować założenia i dobrać urządzenia do proekologicznej technologii produkcji paliw z biomasy Prawidłowo interpretuje i rozstrzyga dylematy związane z wykorzystaniem zawodu magistra inżyniera ochrony środowiska Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	C4	K2_U04 K2_K05 K2_K06	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady			
TP1	Uwarunkowania dotyczące stosowania najlepszych dostępnych technologii chroniących środowisko	4	EU1	
TP2	Porównanie uciążliwości różnych gałęzi przemysłu dla głównych komponentów środowiska	4	EU1	
TP3	Najlepsze dostępne technologie w energetyce cieplnej oparte na nieodnawialnych źródłach energii	2	EU1 EU2	
TP4	Analiza różnych paliw i urządzeń do ich spalania pod kątem wpływu na środowisko	4	EU2 EU3	
TP5	Stosowanie odnawialnych źródeł energii	2	EU2 EU4	
TP6	Analiza najlepszych dostępnych technologii w wybranych gałęziach przemysłu, określanie ich wpływu na środowisko	6	EU2 EU3	
TP7	Ocena wpływu na środowisko wybranych technologii pozyskiwania surowców naturalnych	4	EU3	
TP8	Dobór najlepszych technologii produkcji pod kątem ich wpływu na środowisko	2	EU2 EU3	
TP9	Odpady komunalne, jako źródło energii odnawialnej, podstawowe uwarunkowania budowy i eksploatacji	2	EU2 EU4	

	zakładów termicznej utylizacji odpadów komunalnych		
	Projekt		
	Opracowanie proekologicznej technologii produkcji paliw z biomasy, do spalania lub współspalania w celach grzewczych, w tym:		
TP1	Pozyskiwanie surowców (biomasy) - analiza rynku surowcowego	3	EU3
TP2	Operacje przygotowawcze, dobór urządzeń do obróbki wstępnej	2	EU2
TP3	Zestawienie elementów linii technologicznej do produkcji paliw w postaci brykietów i peletów	2	EU4
TP4	Dobór urządzeń linii technologicznej	4	EU4
TP5	Analiza kosztów i opłacalności wybranych technologii produkcji paliw z biomasy	4	EU4
Narzędzia dydaktyczne:			
1.			
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się			
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się		
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne
			Kompetencje społeczne, postawy
EU1		X	
EU2		X	
EU3		X	
EU4		X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się			
F – formujące			
F1. Analizy możliwości stosowania rozwiązań proekologicznych w aspekcie ochrony środowiska			
F2. Dyskusja na temat treści realizowanych w trakcie wykładów			
F3. Dyskusja podczas ćwiczeń			
F4. Bieżąca ocena nabytej wiedzy i umiejętności			
F5. Korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń			
P – podsumowujące			
P1. P1. Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach			
P2. Egzamin ustny			
Skala ocen			
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych		
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami		
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami		
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
Forma zakończenia			
Obciążenie pracą studenta			
Forma aktywności			
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 45			
2. Przygotowanie się do zajęć: 15			
SUMA: 60			
Literatura			
Podstawowa:			
1.R. Buczkowski, B. Igliński, M. Cichosz, G. Piechota, Technologie proekologiczne w przemyśle i energetyce, WN UMK			

Toruń, 2011

2. W.M. Lewandowski, Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT 2008

3.W. Adamczyk, Ekologia wyrobów. PWE Warszawa 2004

Uzupełniająca:

1. K. Juda-Rezler, Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na środowisko. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000

Inne przydatne informacje o przedmiocie: