

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Inżynieria Środowiska	Specjalność: Powietrze, woda i ścieki			
Nazwa przedmiotu: Technologie proekologiczne	Kod przedmiotu: 2030-IS-2S-2K-TPRO			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Poziom studiów: I	Rok studiów: I	Semestr: II	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 Przystwoić wiedzę dotyczącą uwarunkowań w zakresie stosowania najlepszych dostępnych technologii chroniących środowisko				
C2 Przystwoić wiedzę z zakresu rozwoju technologii proekologicznych w wybranych gałęziach gospodarki				
C3 Przystwoić 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		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: