

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Instalacje i urządzenia ciepłe i zdrowotne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Technologie proekologiczne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Environmental friendly technologies
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIIS C8 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	5	0	0	10	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z możliwościami i trendami w zakresie stosowanych, zgodnych z dokumentami BREF, technologiami wytwarzania energii

Cel 2 Przedstawienie technologii produkcji energii opartych na źródłach odnawialnych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Uzyskanie pozytywnej oceny z przedmiotów: Ochrona powietrza i oczyszczenie gazów

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK2 Umiejętności Student będzie potrafił przygotować koncepcję projektu instalacji wykorzystującej odnawialne źródła energii

EK3 Kompetencje społeczne Student będzie umiał zaprezentować zaproponowane w projekcie rozwiązania instalacji i podjąć dyskusję merytoryczną dotyczącą możliwości zastosowania rozwiązań alternatywnych

EK4 Wiedza Znajomość najnowszych technologii przetwarzania surowców odnawialnych na użyteczną postać energii

EK5 Wiedza Znajomość najnowszych technologii ciepłowodowych w układach grzewczych i wentylacyjnych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Energia wody i elektrownie wodne	3
W2	Energia wody turbiny, budowa i zasady działania	3
W3	Energia geotermalna	2
W4	Skojarzona produkcja energii CHP oraz realizacja alternatywnych obiegów chłodniczych na przykładzie agregatu kogeneracyjnego Stirlinga	3
W5	Technologie ciepłowodowe w układach grzewczych i wentylacyjnych	2
W6	Energia mórz i oceanów	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Biogaz rolniczy jako odnawialne źródło energii. Przemiany biochemiczne zachodzące w procesie tworzenia biogazu. Metody prowadzenia procesu. Czynniki wpływające na produkcję biogazu. Szacowanie wielkości wsadu. Kryteria doboru wielkości biogazowi.	5

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Przygotowanie koncepcji projektu instalacji wykorzystującej odnawialne źródła energii	10

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Konsultacje

N3 Wykłady

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	28
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Na podstawie projektu oddanego w określonym terminie

P2 Test jeżeli projekt oddany po terminie

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 0,5* projekt + 0,5 test

W2 Jeżeli projekt zostanie oddany w terminie to ocena końcowa = ocenie z projektu

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	W projekcie występują błędy pomimo dwukrotnego zwrotu lub projekt oddany po terminie
NA OCENĘ 3.0	Projekt wykonany poprawnie po dwukrotnym zwrocie
NA OCENĘ 3.5	Projekt wykonany poprawnie po jednokrotnym zwrocie
NA OCENĘ 4.0	Projekt wykonany poprawnie nieodsyłany do poprawy
NA OCENĘ 4.5	Projekt wykonany dobrze, nieodsyłany do poprawy, zastosowane samodzielne założenia wstępne,
NA OCENĘ 5.0	Projekt wykonany bardzo dobrze, nieodsyłany do poprawy, zastosowane samodzielne założenia wstępne, bardzo dobre podsumowanie z propozycjami alternatywnych rozwiązań
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia kryteriów na ocenę 3
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zaprezentować wykonaną przez siebie koncepcję projektu
NA OCENĘ 3.5	Potrafi zaprezentować wykonaną przez siebie koncepcję projektu
NA OCENĘ 4.0	Potrafi zaprezentować wykonaną przez siebie koncepcję projektu oraz podjąć merytoryczną dyskusję na temat alternatywnych rozwiązań przedstawionego problemu
NA OCENĘ 4.5	Potrafi zaprezentować wykonaną przez siebie koncepcję projektu oraz podjąć merytoryczną dyskusję na temat alternatywnych rozwiązań przedstawionego problemu
NA OCENĘ 5.0	Potrafi zaprezentować wykonaną przez siebie koncepcję projektu oraz podjąć merytoryczną dyskusję na temat alternatywnych rozwiązań przedstawionego problemu. Arbitralna ocena prowadzącego na podstawie rozmowy ze studentem
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student jest w stanie w 50% wykorzystać wiedzę w realizacji zadania projektowego
NA OCENĘ 4.0	Student jest w stanie w 70% wykorzystać wiedzę w realizacji zadania projektowego
NA OCENĘ 5.0	Student jest w stanie w 80% wykorzystać wiedzę w realizacji zadania projektowego
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student jest w stanie w 50% wykorzystać wiedzę w realizacji zadania projektowego

NA OCENĘ 4.0	Student jest w stanie w 70% wykorzystać wiedzę w realizacji zadania projektowego
NA OCENĘ 5.0	Student jest w stanie w 80% wykorzystać wiedzę w realizacji zadania projektowego

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_U13	Cel 1	C1 P1	N1 N2 N3	F1
EK3	K_U13	Cel 1	W1 P1	N1	F1
EK4	K_U13	Cel 2	W6 C1 P1	N1 N2 N3	F1 P1 P2
EK5	K_U13	Cel 2	W5	N1 N3	F1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Stańczyk — *Czyste technologie użytkowania węgla*, Katowice, 2008, GIG
 [2] | Podkówa — *Biogaz rolniczy*, Warszawa, 2012, Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Lewandowski — *Proekologiczne odnawialne źródła energii*, Warszawa, 2006, WNT

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | 2010/75/EC, Dyrektywa o emisjach przemysłowych
 [2] | 2008/1/WE, Dyrektywa dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli
 [3] | Dokumenty referencyjne BAT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Małgorzata Olek (kontakt: mmt.olek@gmail.com)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Jan Wrona (kontakt:)

2 prof. dr hab. inż. Stanisław Kandefer (kontakt:)

3 dr inż. Małgorzata Olek (kontakt: molek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....