

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 11

Stopień studiów: II

Specjalności: Energetyka niekonwencjonalna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Rozproszone źródła ciepła
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Distributed heat sources
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE EN oIIS D37 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	0	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z pracą rozproszonych źródeł ciepła. Umiejętność obliczania zapotrzebowania na energię ciepłą dla różnych typów odbiorców. Umiejętność praktycznego doboru instalacji wykorzystującej źródło ciepła dla domu jednorodzinnego.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy termodynamiki i wymiany ciepła, Podstawy przemian energetycznych, Odnawialne źródła energii

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna podstawy teoretyczne pracy źródeł ciepła

EK2 Umiejętności Potrafi wyznaczyć zapotrzebowanie na energię cieplną dla obiektu budowlanego

EK3 Umiejętności Potrafi zaprojektować znając specyficzne uwarunkowania obiektu sposób zasilania w energię cieplną

EK4 Umiejętności Potrafi oszacować koszt ekonomiczny, ekologiczny, społeczny wykorzystania odnawialnych, lub odpadowych źródeł ciepła

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Przydzielenie projektów domów jednorodzinnych (geometria, technologia wykonania, materiał, lokalizacja, charakterystyczne warunki)	3
P2	Obliczenia zapotrzebowania ciepła dla zadanego projektu	5
P3	Dobór metody pokrycia zapotrzebowania na ciepło dla projektu. Rozważenie produkcji energii elektrycznej z wykorzystaniem tego samego źródła	3
P4	Warunki odsprzedaży energii elektrycznej i ciepłej do sieci	1
P5	Dobór instalacji realizacji założenia projektowego w konkretnym przypadku obliczeniowym	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Projekt indywidualny

N2 Dyskusja

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Konsultacje przedmiotowe	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	2
Opracowanie wyników	3
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	3
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	25
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie ustne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Student jest zobowiązany zaliczyć na ocenę co najmniej dostateczną wszystkie efekty kształcenia aby uzyskać ocenę pozytywną z przedmiotu. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną wszystkich ocen

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego

NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W02	Cel 1	P1 P2	N2 N4	F1 P1
EK2	K2_W06 K2_U19	Cel 1	P1 P2	N1 N3 N4	F1 P1
EK3	K2_W06 K2_U17 K2_U20	Cel 1	P1 P2 P3 P4	N1 N2	F1 P1
EK4	K2_W11 K2_U02 K2_U11	Cel 1	P4 P5	N1 N2 N4	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] **W. Lewandowski** — *Proekologiczne źródła energii odnawialnej*, Warszawa, 2002, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] **Hodge B.K.** — *Alternative energy systems and applications*, Hoboken, 2010, John Wiley & Sons

[2] **Rosa da A.V.** — *Fundamentals of renewable energy processes*, London, 2009, Academic Press

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Piotr Dzierwa (kontakt: pdzierwa@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Anna Korzeń (kontakt: korzen@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....