

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Odnawialne źródła energii i infrastruktura komunalna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 8

Stopień studiów: II

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Energetyka wiatrowa II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE OZEIIK oIIS C17 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
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	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zdobyć wiedzy i umiejętności dotyczących projektowania siłowni wiatrowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Student posiada wiedzę dotyczącą podstaw energetyki wiatrowej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student posiadał wiedzę dotyczącą rodzajów siłowni wiatrowych i wytycznych dotyczących ich projektowania.

EK2 Umiejętności Student potrafi zaprojektować różne typy siłowni wiatrowych.

EK3 Kompetencje społeczne Student rozpowszechniania wiedzę w zakresie odnawialnych źródeł energii - siłowni wiatrowych - w sposób zrozumiały i syntetyczny.

EK4 Wiedza Student posiadał wiedzę dotyczącą morskich farm wiatrowych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Turbina wiatrowa stożkowa o osi poziomej.	4
L2	Turbina wiatrowa z podwójnym kołem wiatrowym o osi poziomej.	4
L3	Turbina wiatrowa trójłopatowa o osi pionowej.	4
L4	Rozkłady ciśnień i współczynnik aerodynamiczny dla łopaty o profilu lotniczym.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wirniki wiatrowe małej mocy - energetyka wiatrowa gospodarstw domowych i budynków jednorodzinnych.	4
W2	Farmy wiatrowe na morzu.	4
W3	Specjalne typy wirników i siłowni wiatrowych.	4
W4	Rodzaje sterowań siłowni wiatrowych szybkobieżnych.	2
W5	Porównanie efektywności wirników wiatrowych o osi pionowej i poziomej.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

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
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na zajęciach

W2 Terminowe zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na ocenę pozytywną

W3 Zdane kolokwium

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student na poziomie podstawowym posiadał wiedzę dotyczącą rodzajów siłowni wiatrowych i wytycznych dotyczących ich projektowania.

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zaprojektować co najmniej dwa typy siłowni wiatrowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student rozpowszechniania wiedzę w zakresie odnawialnych źródeł energii - siłowni wiatrowych - w sposób zrozumiały i syntetyczny.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student w podstawowym zakresie posiadał wiedzę dotyczącą morskich farm wiatrowych.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W02 K_W04 K_W07 K_U06 K_U07 K_U11 K_U13	Cel 1	L1 L2 L3 L4 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1
EK2	K_W02 K_W06 K_W07 K_U06 K_U07 K_U11 K_U12 K_U13	Cel 1	L1 L2 L3 L4 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1
EK3	K_W02 K_W04 K_W06 K_W07 K_U06 K_U07 K_U12 K_U13	Cel 1	L1 L2 L3 L4 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1
EK4	K_W02 K_W04 K_W07 K_U06 K_U07 K_U11 K_U13	Cel 1	L1 L2 L3 L4 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **A.Flaga** — *Siłownie wiatrowe*, Kraków, 2012, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej
[2] **A. Flaga** — *Inżynieria wiatrowa*, Warszawa, 2008, Arkady

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Andrzej Flaga (kontakt: aflaga@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 mgr inż. Aleksander Pistol (kontakt: pistol@pk.edu.pl)
2 dr inż. Agata Szelaż (kontakt: aszelag@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....