

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

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	Monitorowanie pracy instalacji OZE
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Monitoring the operation of renewable energy installations
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE OZEIIK oIIS C2 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z różnymi sposobami pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł w Polsce i na świecie, monitorowaniem ilości i rodzajów instalacji OZE.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Termodynamika przemian energetycznych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Potrafi podać i scharakteryzować rodzaje odnawialnych źródeł energii.

EK2 Wiedza Potrafi scharakteryzować instalacje energetyczne wykorzystujące odnawialne źródła energii na świecie i w Polsce.

EK3 Umiejętności Potrafi dobrać odpowiednie źródło OZE w zależności od zapotrzebowania na energię.

EK4 Kompetencje społeczne Jest świadomy roli jaką mają odnawialne źródła energii w ochronie naturalnego środowiska.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Rodzaje odnawialnych źródeł energii. Instalacje energetyczne wykorzystujące odnawialne źródła energii na świecie i w Polsce.	4
W2	Monitorowanie wykorzystania biomasy na cele energetyczne. Biopaliwa i biometan.	4
W3	Monitorowanie pochodzenia energii.	3
W4	Rozwój energetyki wiatrowej i fotowoltaiki oraz wzrost energetycznego wykorzystanie odpadów.	4

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wyznaczanie sprawności płaskiego cieczowego kolektora słonecznego.	4
L2	Badanie stratyfikacji termicznej zasobnika ciepłej wody użytkowej.	2
L3	Wyznaczenie charakterystyki ogniwa fotowoltaicznego.	2
L4	Wyznaczenie charakterystyki elektrolizera.	2
L5	Wyznaczenie charakterystyki ogniwa paliwowego.	2
L6	Określenie sprawności kotła spalającego biomasę.	3

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	2
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	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	55
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

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowej wiedzy z tematyki przedmiotu.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić i scharakteryzować instalacje energetyczne wykorzystujące odnawialne źródła energii. Wiedza z zakresu tematyki przedmiotu na poziomie 50%
NA OCENĘ 3.5	Wiedza z zakresu tematyki przedmiotu na poziomie 60%

NA OCENĘ 4.0	Wiedza z zakresu tematyki przedmiotu na poziomie 70%
NA OCENĘ 4.5	Wiedza z zakresu tematyki przedmiotu na poziomie 80%
NA OCENĘ 5.0	Wiedza z zakresu tematyki przedmiotu na poziomie 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowej wiedzy z tematyki przedmiotu.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wymienić najważniejsze instalacje energetyczne wykorzystujące odnawialne źródła energii na świecie i w Polsce. Wiedza z zakresu tematyki przedmiotu na poziomie 60%
NA OCENĘ 3.5	Wiedza z zakresu tematyki przedmiotu na poziomie 60%
NA OCENĘ 4.0	Wiedza z zakresu tematyki przedmiotu na poziomie 70%
NA OCENĘ 4.5	Wiedza z zakresu tematyki przedmiotu na poziomie 80%
NA OCENĘ 5.0	Wiedza z zakresu tematyki przedmiotu na poziomie 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowej wiedzy z tematyki przedmiotu.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi określić rolę pochodzenia energii. Wiedza z zakresu tematyki przedmiotu na poziomie 50%
NA OCENĘ 3.5	Wiedza z zakresu tematyki przedmiotu na poziomie 60%
NA OCENĘ 4.0	Wiedza z zakresu tematyki przedmiotu na poziomie 70%
NA OCENĘ 4.5	Wiedza z zakresu tematyki przedmiotu na poziomie 80%
NA OCENĘ 5.0	Wiedza z zakresu tematyki przedmiotu na poziomie 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowej wiedzy z tematyki przedmiotu.
NA OCENĘ 3.0	potrafi omówić sposoby wykorzystania wiatru i słońca do produkcji energii elektrycznej. Wiedza z zakresu tematyki przedmiotu na poziomie 50%
NA OCENĘ 3.5	Wiedza z zakresu tematyki przedmiotu na poziomie 60%
NA OCENĘ 4.0	Wiedza z zakresu tematyki przedmiotu na poziomie 70%
NA OCENĘ 4.5	Wiedza z zakresu tematyki przedmiotu na poziomie 80%
NA OCENĘ 5.0	Wiedza z zakresu tematyki przedmiotu na poziomie 90%

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_W04	Cel 1	W1 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	F1 P1
EK2	K_W06	Cel 1	W2 W3 W4 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	F1 P1
EK3	K_W08	Cel 1	W3 W4 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	F1 P1
EK4	K_U11	Cel 1	W4 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Lewandowski W.M. — *roekologiczne odnawialne źródła energii*, Warszawa, 2007, WNT
- [2] | Mikielewicz J., Cieslinski J. — *Niekonwencjonalne urządzenia i systemy konwersji energii*, Gdańsk, 1999, PAN
- [3] | Bilitewski B., Hardtle G. Marek K. — *Podręcznik gospodarki odpadami, teoria i praktyka*, Warszawa, 2006, Seidel-Przywecki

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Pawlik M., Strzelczyk F. — *Elektrownie*, Warszawa, 2009, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Bohdan Węglowski (kontakt: weglowski@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Bohdan Węglowski (kontakt: bohdan.weglowski@pk.edu.pl)

2 dr inż. Marcin Pilarczyk (kontakt: marcin.pilarczyk@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....