

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: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Alternatywne źródła energii
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE OZEIIK oIS C13 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	30	0	0	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Nabycie podstawowej wiedzy o możliwościach i trendach rozwojowych w zakresie wykorzystania alternatywnych i odnawialnych źródeł energii oraz niekonwencjonalnych metod jej generacji i urządzeń do tego stosowanych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Nabycie podstawowej wiedzy o możliwościach i trendach rozwojowych w zakresie wykorzystania alternatywnych i odnawialnych źródeł energii.

EK2 Wiedza Nabycie podstawowej wiedzy o niekonwencjonalnych metodach generacji energii i urządzeniach do tego stosowanych.

EK3 Umiejętności Potrafi opisać wady i zalety różnych źródeł energii odnawialnej oraz skalę efektu ekologicznego w stosunku do zaopatrywania ze źródeł konwencjonalnych. Identyfikuje przyczyny poszukiwania alternatywnych źródeł energii.

EK4 Kompetencje społeczne Potrafi porozumiewać się, w tym brać udział w dyskusji, z użyciem specjalistycznej terminologii.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Energetyka a degradacja środowiska. Odnawialne i alternatywne źródła energii a zrównoważona polityka energetyczna. Uwarunkowania prawne. Trendy rozwojowe. Źródła energii odnawialnej, charakterystyka rodzajów i zasobów.	6
W2	Energia wiatru i energia spadku wód (MEW). Podstawy oceny ilości energii pozyskiwanej. Zasady lokalizacji siłowni/elektrowni oraz sposoby wykorzystania pozyskiwanej w ten sposób energii odnawialnej.	6
W3	Energia słoneczna i metody jej wykorzystania. Konwersja fototermiczna i zastosowanie ciepła uzyskiwanego z instalacji solarnych. Ogniwa fotowoltaiczne i bierne wykorzystanie energii słonecznej. Podstawy zasad działania wybranych urządzeń i technologii.	3
W4	Energia biomasy i biogazu. Wykorzystanie upraw celowych i biogazowni do otrzymywania biogazu. Wykorzystanie energii chemicznej odpadów w procesach termicznego ich przekształcania.	3
W5	Energia geotermalna i jej wykorzystanie w ciepłownictwie. Pompy ciepła. Bezpośrednie i pośrednie metody wykorzystania energii. Magazynowanie, konwersja i metody akumulacji stosowane do różnych rodzajów energii.	6
W6	Oszczędność energii. Metody oceny oddziaływania na środowisko oraz efektywności ekonomicznej projektów z wykorzystaniem energii alternatywnych i odnawialnych. Smart grids.	3
W7	Energia jądrowa, reaktory i siłownie nuklearne. Czyste technologie węglowe i układy do skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (CHP) - proste oraz parowo-gazowe.	3

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Przygotowanie i wygłoszenie prezentacji z zakresu wybranej tematyki dotyczącej alternatywnych źródeł energii.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	81
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Prezentacja multimedialna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących (wykłady: waga 0,5, seminarium: waga 0,5)

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Ma dostateczną wiedzę o możliwościach i trendach rozwojowych w zakresie wykorzystania alternatywnych i odnawialnych źródeł energii. W kolokwium uzyskał(a) pomiędzy 51% a 64% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Ma dostateczną wiedzę o niekonwencjonalnych metodach generacji energii i urządzeniach do tego stosowanych. W kolokwium uzyskał(a) pomiędzy 51% a 64% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi w sposób dostateczny opisać wady i zalety różnych źródeł energii odnawialnej oraz skalę efektu ekologicznego w stosunku do zaopatrywania ze źródeł konwencjonalnych. Identyfikuje przyczyny poszukiwania alternatywnych źródeł energii. W kolokwium uzyskał(a) pomiędzy 51% a 64% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi w stopniu dostatecznym porozumiewać się, w tym brać udział w dyskusji, z użyciem specjalistycznej terminologii.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 S1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 S1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 S1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 S1	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Lewandowski W.** — *Proekologiczne źródła energii odnawialnej*, Warszawa, 2012, WNT
- [2] | **Tytko R.** — *Odnawialne źródła energii*, Warszawa, 2011, OWG
- [3] | **Zimny J.** — *Odnawialne źródła energii w budownictwie niskoenergetycznym*, Kraków-Warszawa, 2010, polska Geotermalna Asocjacja
- [4] | **Flaga A.** — *Siłownie wiatrowe*, Kraków, 2012, Wydawnictwo PK
- [5] | **Tytko R.** — *Urządzenia i systemy energetyki odnawialnej*, Kraków, 2019, Towarzystwo Słowaków w Polsce
- [6] | **Lewandowski W., Ryms M.** — *Biopaliwa. Proekologiczne odnawialne źródła energii*, Warszawa, 2013, WNT
- [7] | **Oszczak W.** — *Kolektory słoneczne i fotoogniwa w Twoim domu*, Warszawa, 2014, WKŁ

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż Agnieszka Flaga-Maryańczyk (kontakt: agnieszkaflaga@poczta.onet.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)