

(pieczęć jednostki organizacyjnej)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: NOWOCZESNE METODY PRZETWARZANIA ENERGII		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2017/2018				
4. Forma kształcenia: : studia dzienne stacjonarne				
5. Poziom kształcenia: STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA				
6. Kierunek studiów: Inżynieria Procesowa i Aparatura Przemysłowa (RCh)				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: INŻYNIERIA PROCESOWA I APARATURA PRZEMYSŁOWA				
9. Semestr: VI				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Inżynierii Procesowej i Projektowania Procesowego RCh-3				
11. Prowadzący przedmiot: dr inż. Marcin Lemanowicz				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty specjalizacyjne				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: wymagana jest znajomość podstaw fizyki, chemii fizycznej, termodynamiki, transportu ciepła, mechaniki płynów; przedmioty wprowadzające: Fizyka, Chemia Fizyczna, Podstawy Termodynamiki i Ruch Ciepła, Mechanika Płynów				
16. Cel przedmiotu: : Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów nowoczesnymi metodami przetwarzania energii. Studenci poznają różne źródła energii ze szczególnym uwzględnieniem energii odnawialnej. Przedstawione są metody pozyskiwania energii z fal morskich, przypiływów, rzek, energii słonecznej czy źródeł geotermalnych. Zajęcia prowadzone są w języku angielskim.				
17. Efekty kształcenia:¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	Student ma podstawową wiedzę na temat różnych źródeł energii	kartkówka	Wykład	K_W06 ++ K_W07 ++
2.	Student potrafi wykonać proste obliczenia dotyczące zagadnień konwersji energii	kartkówka	Wykład	K_U12 + K_U21 ++
3.	Student potrafi zidentyfikować potencjalne źródła energii i zaproponować metodę ich przetwarzania	kartkówka	Wykład	K_U19 +++ K_U21
4.	Student umie posłużyć się danymi literaturowymi, bazami danych itp. w celu poszerzenia swojej wiedzy na temat metod przetwarzania energii	kartkówka	Wykład	K_U01 +++
5.	Student rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się w zakresie nowoczesnych metod przetwarzania energii	kartkówka	Wykład	K_K01 +++
18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt
	30			
Treści kształcenia: (oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.) W trakcie wykładów poznaje się metody przetwarzania następujących źródeł energii: - Energia słoneczna - Energia zgmagazynowana w oceanach (OTEC), energia przypiływów i fal				

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

- Hydroenergia (turbiny wodne, systemy hydroelektryczne)
- Energia wiatru (turbiny powietrzne)
- Energia geotermalna
- Energia z paliw kopalnych (ropa węgiel)

19. Egzamin: nie

20. Literatura podstawowa:

G. Jastrzębska, Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, WNT, Warszawa 2007.

21. Literatura uzupełniająca:

G.N. Tiwari, R.K. Mishra, Advanced Renewable Energy Sources, Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2012.
 B. Sorensen, Renewable Energy, 4th Edition: Physics, Engineering, Environmental Impacts, Economics & Planning, Academic Press, London, 2011.
 G. Boyle (ed.), Renewable Energy: Power for sustainable future, Oxford University Press, Oxford, 2012.

22. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1.	Wykłady	30/30
2.	Ćwiczenia	-/-
3.	Laboratorium	-/-
4.	Projekt	-/-
5.	Seminarium	-/-
6.	Inne	-/-
Suma godzin:		-/-
23. Suma wszystkich godzin:		60
24. Liczba punktów ECTS:		2
25. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:		1
26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, ćwiczenia):		0
27. Uwagi:		

Zatwierdzono:

.....
 (data i podpis prowadzącego)

.....
 (data i podpis Dyrektora/Kierownika podstawowej lub międzywydziałowej jednostki organizacyjnej)

¹ 1 punkt ECTS – 25-30 godzin pracy studenta