

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0521.2.OŚ1.B/C31.AŻE	
	polskim	<i>Alternatywne źródła energii</i>
	angielskim	<i>Alternative sources of energy</i>

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
1.2. Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	Pierwszego stopnia licencjackie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr hab. Ewa Nowak
1.6. Kontakt	ewa.nowak@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Znajomość podstaw fizyki w zakresie przedmiotu „Wybrane elementy fizyki, podstawy geografii fizycznej, podstawy klimatu Polski,

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, konwersatorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Projekt, dyskusja,	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Energia ze źródeł Odnawialnych 2018 r. 2019 r. GUS: Warszawa, Poland, 2019,2020. Ustawa z Dnia 7 Czerwca 2018 r. o Zmianie Ustawy o Odnawialnych źródłach Energii oraz niektórych innych ustaw https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20160000831/T/D20160831L.pdf . Maśloch, G. Uwarunkowania i Kierunki Rozwoju Energetyki Odnawialnej w Polsce, Szkoła Główna Handlowa: Warszawa, Poland, 2018. Renata Marks-Bielska, Stanisław Bielski , Katarzyna Pik i Krystyna Kurowska The Importance of Renewable Energy Sources in Poland’s Energy Mix; energies-13-04624.pdf
	uzupełniająca	https://www.theexplorer.no/stories/energy/renewable-energy-flows-through-norway https://www.trade.gov/country-commercial-guides/poland-energy-sector https://www.paih.gov.pl/sectors/renewable_energy

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
C1. Student definiuje i opisuje jak działają następujące rodzaje energii odnawialnej: energia słoneczna, energia wiatrowa, energia wodna, energia pływów, energia geotermalna, energia z biomasy. Czym nie jest odnawialne źródło energii?
C2. – Zna i rozumie czym jest energia zeroemisyjna lub niskoemisyjna? Co oznacza efektywność energetyczna?
C3. – Potrafi ocenić zalety i wady stosowania źródeł energii odnawialnej w konkretnych warunkach środowiskowych i ekonomicznych oraz technologie środowiskowe
...
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
I. Pojęcie energii: formy energii, przemiany energetyczne, zasada zachowania energii, związek pracy i energii, sprawność energetyczna maszyn; Fizyczne podstawy wytwarzania, przesyłania i użytkowania energii: zasada działania elektrowni, sieci przesyłowe, transformatory, magazynowanie energii elektrycznej (kondensatory i baterie), silniki cieplne, ich sprawność energetyczna i

konsekwencje ich stosowania dla środowiska (emisja CO² do atmosfery); Typy elektrowni wykorzystujących różne źródła energii, ich wady i zalety: energia chemiczna paliw kopalnych i biomasy (elektrownie konwencjonalne), energia mechaniczna wody i wiatru (hydroelektrownie i elektrownie wiatrowe), energia promieniowania (fotoogniwa, kolektory słoneczne), energia jądrowa (zasada działania reaktora, perspektywy energetyki jądrowej, odpady promieniotwórcze, zagrożenia i środki bezpieczeństwa); Struktura produkcji energii elektrycznej w świecie, w Unii Europejskiej i w Polsce.

2. Konwersatorium:

Odnawialne źródła energii w Polsce: cele i perspektywy rozwoju branży OZE w Polsce, znaczenie i wkład poszczególnych OZE do krajowej produkcji energii, ocena opłacalności wytwarzania energii z OZE (w zależności od ich rodzaju, regionu Polski, uwarunkowań prawnych, systemu dopłat unijnych i krajowych, potrzeb gospodarki, struktury zaludnienia i zatrudnienia oraz innych uwarunkowań). Elektrownie wiatrowe w województwie świętokrzyskim. Podstawy prawne produkcji biomasy i biopaliw w Polsce, przyczyny i konsekwencje gwałtownego spadku cen „zielonych certyfikatów” dla biomasy spalanej w trybie współspalania i w urządzeniach dedykowanych, przyszłość branży biomasy po uchwaleniu ustawy o OZE z 2015 roku. Porównanie skuteczności dwóch sposobów poprawy stanu środowiska: (1) wykorzystywania odnawialnych źródeł energii i (2) rozwoju technologii energooszczędnych (np. paliwo wodorowe).

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
...W01	Nazywa i klasyfikuje źródła energii pod względem fizycznym (ze względu na rodzaje energii) oraz pod względem ich wykorzystania w gospodarce	OŚ1A-W01 OŚ1A-W02 OŚ1A-W03
...		
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
...U01	Samodzielnie ocenia stopień szkodliwości dla środowiska wykorzystywania różnych źródeł energii w określonych warunkach Rozpatruje problem wyboru źródeł energii wielopoziomowo (pod kątem ochrony środowiska, opłacalności gospodarczej, uwarunkowań społecznych, poziomu infrastruktury)	OŚ1A-U01
...		
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
...K01	Powiększa umiejętność debatowania i konstruktywnej dyskusji (tj. jasnego formułowania swoich argumentów i opinii, słuchania i brania pod uwagę oraz krytycznej oceny argumentów cudzych)	OŚ1A-K01
...		

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																							
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)*					
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć					
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...			
...W01				+	+					+														
...																								
...U01				+	+								+	+										
...																								
...K01													+	+					+	+				
...																								

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	Zaliczenie kolokwium: 51-64% punktów.
	3,5	Zaliczenie kolokwium: 65-74% punktów.
	4	Zaliczenie kolokwium: 75-84% punktów.
	4,5	Zaliczenie kolokwium: 85-94% punktów.
	5	Bardzo aktywny udział w zajęciach. Zaliczenie kolokwium: 95-100% punktów.
ćwiczenia (C)*	3	Złożenie i zaliczenie wszystkich prac etapowych. Ocena uwzględnia kompletność, poprawność merytoryczną, wnioskowanie, styl wykonania i terminowość. Średnia ocena z prac: 50-64%. Zaliczenie kolokwium: 51-64% punktów.
	3,5	Odczyt, złożenie w terminie i zaliczenie wszystkich prac etapowych. Ocena uwzględnia kompletność, poprawność merytoryczną, wnioskowanie, styl wykonania i terminowość. Średnia ocena z prac: 65-74%. Zaliczenie kolokwium: 65-74% punktów.
	4	Zreferowanie, złożenie w terminie i zaliczenie wszystkich prac etapowych. Ocena uwzględnia kompletność, poprawność merytoryczną, wnioskowanie, styl wykonania i terminowość. Średnia ocena z prac: 75-84%. Zaliczenie kolokwium: 75-84% punktów.
	4,5	Zreferowanie, złożenie w terminie i zaliczenie wszystkich prac etapowych. Ocena uwzględnia kompletność, poprawność merytoryczną, wnioskowanie, styl wykonania i terminowość. Średnia ocena z prac 85-94%. Aktywny udział w zajęciach. Zaliczenie kolokwium: 85-94% punktów.
	5	Zreferowanie, złożenie w terminie i zaliczenie wszystkich prac etapowych. Ocena uwzględnia kompletność, poprawność merytoryczną, wnioskowanie, styl wykonania i terminowość. Średnia ocena z prac: 95-100%. Bardzo aktywny udział w zajęciach. Zaliczenie kolokwium: 95-100% punktów.
inne (...)*	3	
	3,5	
	4	
	4,5	
	5	

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
	Studia stacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	30
<i>Udział w wykładach*</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	15
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>	
<i>Inne (jakie?)*</i>	
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	20
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	10
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*</i>	5
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>	5
<i>Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning)*</i>	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	50
PUNKTY ECTS za przedmiot	2

*niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....