



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,
Architektury i Inżynierii Środowiska

Karta przedmiotu Energia geotermalna, wodna i wiatrowa

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska Specjalność: konwencjonalne i odnawialne źródła energii Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 01ISKIOZES.DI2D.2070.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obligatoryjny specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Wymagania wstępne	znajomość podstawowych zagadnień z zakresu ochrony środowiska i elementarna znajomość podstaw prawa	
Przedmioty wprowadzające	ochrona środowiska, proces inwestycyjny	
Koordynator	Krzysztof Napieraj	
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 30	Liczba punktów ECTS 3.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	po zakończeniu przedmiotu student będzie posiadał wiedzę z zakresu: korzyści dla środowiska naturalnego z wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, kosztów konwersji energii z OZE i ekonomicznych uwarunkowań ich wykorzystywania, pozyskiwania środków finansowych na inwestycje dotyczące OZE, monitorowania OZE, eksploatacji maszyn i urządzeń do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych	IS_O2_K_W05, IS_O2_K_W06, IS_O2_K_W16	P7S_WK_inż, P7S_WG_inż, P7S_WG, P7S_WK, P7S_WK_inż, P7S_WG_inż, P7S_WG, P7S_WK, P7S_WK_inż P7S_WG_inż P7S_WG P7S_WK
Kompetencje społeczne:			
K1	po zakończeniu przedmiotu student będzie przygotowany do samodzielnego rozwiązywania problemów środowiskowych związanych z bezpieczeństwem energetycznym i tworzeniem strategii rozwoju z wykorzystaniem alternatywnych źródeł energii	IS_O2_K_K05, IS_O2_K_K06	P7S_KK, P7S_KO, P7S_KR, P7S_KK P7S_KO P7S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Kierunki rozwoju energetyki w Polsce i na świecie. Polityka energetyczna Polski. Uwarunkowania prawne dotyczące ochrony środowiska i OZE. Metody ograniczania zużycia energii. Ekologiczne uwarunkowania wytwarzania i wykorzystywania OZE. Energetyka słoneczna. Energetyka wiatrowa. Energetyczne wykorzystanie biomasy. Energetyka wodna. Energetyka geotermalna. Pompy ciepła. Ogniwa paliwowe. Produkcja i wykorzystanie biopaliw stałych i płynnych. Energia pozyskiwana z odpadów.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć			
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:		
	Wykład		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Kolokwium		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Zdanie kolokwium.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Kolokwium		

W1	x
K1	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Założenia polityki energetycznej Polski do roku 2040, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2020
2. EC BREC, 2003 Odnawialne źródła energii jako element rozwoju lokalnego, Warszawa
3. Energia Pieniądze i Środowisko, nr specjalny 2001, Efektywność energetyczna – wyzwania i szanse dla polskiej gospodarki
4. D.Chwieduk 2002, Analiza możliwości stosowania nośników energii produkowanej w oparciu o surowce ze źródeł odnawialnych, Synteza. Krajowa Agencja Poszanowania Energii, Warszawa
5. Ekonomiczne skutki rozwoju sektora czystej energii w USA i Europie, „Energia Gigawat”, czerwiec 2004
6. Graczyk A., 2006, Zrównoważony rozwój odnawialnych źródeł energii, materiały konferencyjne, Wrocław
7. Lewandowski W.M., 2002, Proekologiczne źródła odnawialnej energii WN-T, Warszawa

Literatura uzupełniająca

1. Ocena ryzyka środowiskowego przy realizacji inwestycji w energetyce wiatrowe. Przewodnik dla inwestorów, Polska Izba Gospodarcza Energii Odnawialne, Warszawa, 2008
2. Chylarecki P., Paślawska A., 2008, Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki, PSEW, Szczecin
3. Gumuła S., Knap T., Strzelczyk P., Szczerba Z., 2006 Energetyka wiatrowa, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, AGH, Kraków
4. Jasiulewicz M. Kiełczowski R., 2007 , Tworzenie lokalnych centrów energetyki rozproszonej z wykorzystaniem biomasy, [w:] Podstawy i perspektywy rozwoju małych miast AP Słupsk

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	30
Praca własna studenta	Konsultacje	8
	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	16
	Przygotowanie do zaliczenia	15
Łączny nakład pracy studenta		84
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut