



## Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Ochrona środowiska w energetyce, PG_00055865						
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Łądowej i Środowiska -> Katedra Inżynierii Sanitarnej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Klaudia Kosek					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Klaudia Kosek					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Ochrona środowiska dla kierunku Energetyka (WIMiO, WILiŚ, WEiA) - Moodle ID: 18063 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18063">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18063</a> Ochrona środowiska dla kierunku Energetyka (WIMiO, WILiŚ, WEiA) [ćwiczenia], I sem - Moodle ID: 18066 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18066">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18066</a>						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM	
	Liczba godzin pracy studenta	45		3.0	27.0	75	
Cel przedmiotu	Przedstawienie głównych funkcji atmosfery oraz praw ochrony środowiska. Charakterystyka obecnego stanu środowiska. Przedstawienie najnowszych osiągnięć i tendencji w dziedzinie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, ich klasyfikacja, a także wskazanie możliwości ich zastosowania, ze szczególnym uwzględnieniem warunków polskich. Przedstawienie mechanizmów działania urządzeń służących konwersji energii oraz przykłady rozwiązań technicznych, pokazanie studentom kierunków oszczędzania energii.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W17] posiada elementarną wiedzę z zakresu mechaniki gruntów, gruntoznawstwa, rekultywacji terenów i geotechniki; ma podstawową wiedzę o składzie powietrza, wody i gleby, zanieczyszczeniach środowiska oraz procesach odpowiedzialnych za ich powstawanie i sposobach ich ograniczania, zna zasady i organizację zrównoważonego gospodarowania zasobami w ramach gospodarki obiegu zamkniętego	Student potrafi zastosować poznane metody matematyczne do analizy i projektowania elementów, układów i systemów energetycznych. Student potrafi wykorzystać nabytą wiedzę o stanie środowiska i zastosować w praktyce.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U09] zna i stosuje podstawowe normy i przepisy prawa budowlanego, prawa wodnego oraz prawa ochrony środowiska; potrafi określić wpływ realizacji budowlanych inwestycji na środowisko	Wiedza studenta obejmuje wiedzę o prawie budowlanym, wodnym oraz prawie ochrony środowiska. Student wie jakie jest oddziaływanie na środowisko z stosowanych etnologii energetycznych.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_K04] potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w energetyce i inżynierii sanitarnej	Student zna podstawy i posługuje się zagadnieniami w zakresie procesów technologicznych w energetyce.	[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej
[K6_U12] potrafi wybrać narzędzia (pomiarowe, analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich, pozyskiwania, filtracji, przetwarzania i analizy danych; potrafi korzystać z narzędzi fotogrametrycznych i teledetekcyjnych w zadaniach inżynierskich z zakresu technik geodezyjnych i metrologii	Student ma wiedzę z zakresu narzędzi pomiarowych, pozyskiwania energii i instalacji odnawialnych źródeł energii oraz wie jakie jest oddziaływanie tych obiektów na środowisko.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu	
Treści przedmiotu	Główne funkcje atmosfery, charakterystyka obecnego stanu środowiska, ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII (OZE) energetyka i jej rodzaje, pasywne i aktywne systemy wykorzystania OZE, podstawy termodynamiki, energia termiczna mórz i oceanów, energia geotermalna, magazynowanie energii, biomasa, biogaz, ogniwa paliwowe, kierunki oszczędzania energii, podstawowe prawa ochrony środowiska, wykorzystanie OZE w województwie pomorskim		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium	60.0%	50.0%
	Ćwiczenia obliczeniowe/ Prezentacja	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	R. Aranowski, W.M. Lewandowski, Technologie ochrony środowiska w przemyśle i energetyce, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020  W.M. Lewandowski, E. Klugmann-Radziemska, Proekologiczne odnawialne źródła energii, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007  B. Viswanathan, Wprowadzenie do źródeł energii, Indyjski Instytut Technologii 2006	
	Uzupełniająca lista lektur	Jerzy Kucowski, Damazy Laudyn, Mieczysław Przekwas, Energetyka a ochrona środowiska, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, nr kat MR01279102  J. S. Goldstein, S.A. Qvist, Energia dla klimatu, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020	
	Adresy eZasobów	Podstawowe <a href="https://ia802708.us.archive.org/28/items/ost-engineering-ebook-final/ebook%20final.pdf">https://ia802708.us.archive.org/28/items/ost-engineering-ebook-final/ebook%20final.pdf</a> - Przyczyn wyboru źródeł energii jest wiele. Istnieje potrzeba poznania dostępnych opcji i sposobów ich wykorzystania. W przedstawionej książce opisane zostały sposoby efektywnego wykorzystania wybranych źródeł energii, biorąc pod uwagę również troskę o środowisko.	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Odnawialne źródła energii - w jaki rodzaj należałoby zainwestować w Polsce, biorąc pod uwagę ogólną charakterystykę i przyrodnicze uwarunkowania, "Biomasa, jako potencjał" - charakterystyka i przykłady wykorzystania biomasy, charakterystyka i przykłady wykorzystania energii słonecznej, wodnej i wiatrowej, energia geotermalna - charakterystyka i przykłady zastosowania, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w aspekcie ochrony środowiska, charakterystyka działań zmierzających do zahamowania degradacji środowiska, charakterystyka i kierunki rozwoju energetyki jądrowej, wodór, jako paliwo XXI wieku, porównanie energetyki geotermalnej z konwencjonalną
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy