



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Oddziaływanie elektroenergetyki na środowisko, PG_00057333						
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych 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	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektroenergetyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Marcin Jaskólski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Wiktoria Stahl					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
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	30	6.0		14.0		50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie umiejętności identyfikacji oddziaływania różnych obiektów energetycznych na środowisko naturalne. Oprócz wpływu energetyki konwencjonalnej opartej na spalaniu węgla, omówione zostaną efekty środowiskowe elektrowni wodnych, elektrowni wiatrowych, elektrowni jądrowych oraz elektrowni wykorzystujących gaz ziemny i gaz pochodzący z biomasy. Omówione zostaną także wybrane metody i technologie ograniczania wpływu zanieczyszczeń na atmosferę, w szczególności instalacje odpylania, odsiarczania i CCS - wychwyty i składowania ditlenku węgla.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych (także w języku angielskim), potrafi przygotować proste opracowanie naukowe i jego skrót w języku angielskim oraz prezentację ustną	Potrafi korzystać ze źródeł w różnych językach w celu przygotowania się do prezentacji na zadany temat i testu końcowego.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K7_W07] zna skutki środowiskowe stosowanych technologii energetycznych; zna problematykę efektywnego gospodarowania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii, ma poszerzoną i ugruntowaną wiedzę na temat procesów wytwarzania i użytkowania energii	Zna skutki środowiskowe stosowanych technologii energetycznych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
	[K7_W10] zna podstawowe instalacje z zakresu zaawansowanych systemów energetycznych, sieci przesyłowych i instalacji wewnętrznych oraz ich wpływ na środowisko	Zna podstawowe systemy energetyczne i ich wpływ na środowisko.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
	[K7_W71] ma wiedzę ogólną w zakresie nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych obejmującą ich podstawy i zastosowania	Ma wiedzę ogólną w zakresie zastosowania środków ochrony środowiska w energetyce.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
[K7_K05] ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na środowisko	Ma świadomość wpływu obiektów energetycznych na środowisko.	[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej	
Treści przedmiotu	Ogólna charakterystyka wpływu elektrowni i elektrociepłowni na środowisko naturalne. Baza paliwowa energetyki w Polsce. Ochrona terenu - powierzchnia zajmowana przez obiekty elektroenergetyczne. Emisje i ochrona powietrza atmosferycznego. Odpalanie spalin - Elektrofiltr. Odsiarczanie spalin. Sekwestracja CO2. Układy wychwyty i magazynowania CO2. Wpływ elektrowni jądrowych na środowisko. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i ich wpływ na środowisko. Biogazownie. Energetyka gazowa i pozyskiwanie gazu ze źródeł niekonwencjonalnych - efekty środowiskowe.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Test na ocenę	60.0%	50.0%
	Prezentacja na seminarium	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Kucowski, Laudyn, Przekwas, Energetyka a ochrona środowiska, WNT, Warszawa 1997. 2. Pawlik, Strzelczyk, Elektrownie, WNT, Warszawa 2012. 3. Marecki: Podstawy przemian energetycznych, WNT, Warszawa 2004.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Strupczewski, Nie bójmy się energetyki jądrowej, SEREN, Warszawa, 2010. 2. Barre, Wszystko o energetyce jądrowej, AREVA, 2011.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Oddziaływanie elektroenergetyki na środowisko [23/24] - Moodle ID: 33067 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=33067	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Omówić metody odsiarczania spalin. Która metoda jest najtańsza, a która charakteryzuje się najwyższą efektywnością odsiarczania? Jaka jest zasada działania elektrofiltru? Jaką powierzchnię terenu zajmują elektrownie w przeliczeniu na 1 MW mocy zainstalowanej?		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		