



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wpływ energetyki na klimat, PG_00057270						
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			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Energii -> Zakład Systemów i Urządzeń Energetyki Ciepłej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Dariusz Mikieliewicz					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	15.0	0.0	45
	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	45	7.0		23.0		75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wpływem systemów i urządzeń energetycznych na klimat oraz jego zmiany antropogeniczne.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_K05] ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na środowisko		Zweryfikowane wiadomości z termodynamiki obiegów termodynamicznych		[SK2] Ocena postępów pracy		
	[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		Potrafi przedstawić podstawowe reakcje spalania podstawowych paliw oraz wyznaczyć ślad węglowy z popularnych paliw i technologii.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_W71] ma wiedzę ogólną w zakresie nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych obejmującą ich podstawy i zastosowania		Przedstawione są strategie energetyczne Polski, Unii Europejskiej oraz porozumienia światowe w obszarze przewidywanych mixów energetycznych oraz zapobieganiu zmianom klimatycznym.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U05] potrafi integrować analizę techniczno-ekonomiczną wykorzystania różnych technologii energetycznych, w tym technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii oraz energię konwencjonalną i jądrową		Zweryfikowane wiadomości z analizy egzergetycznej wraz z analizą kosztów środowiskowych.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	<p>1. Podstawowe statystyki zużycia energii w Polsce, UE i na świecie. Podstawowe traktaty wprowadzające ograniczenia emisji. Polityka energetyczna Polski, UE i świata.</p> <p>2. Charakterystyka powstania atmosfery oraz jej zmiany na przestrzeni czasu. Modele wyznaczania temperatury równowagi.</p> <p>3. Przyczyny i mechanizmy zmian klimatycznych.</p> <p>4. Egzergia i wyznaczanie kosztu środowiskowego</p> <p>5. Wyznaczanie śladu węglowego z różnych technologii energetycznych</p> <p>6. Perspektywiczne technologie niskoemisyjne i możliwości dekarbonizacji Polskiej gospodarki.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wymagana znajomość z termodynamiki technicznej I i II w szczególności w obszarze obiegów termodynamicznych														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>kolokwium zaliczające wykład</td> <td>60.0%</td> <td>30.0%</td> </tr> <tr> <td>prezentacja projektu</td> <td>60.0%</td> <td>40.0%</td> </tr> <tr> <td>kolokwium zaliczające ćwiczenia</td> <td>60.0%</td> <td>30.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	kolokwium zaliczające wykład	60.0%	30.0%	prezentacja projektu	60.0%	40.0%	kolokwium zaliczające ćwiczenia	60.0%	30.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
kolokwium zaliczające wykład	60.0%	30.0%													
prezentacja projektu	60.0%	40.0%													
kolokwium zaliczające ćwiczenia	60.0%	30.0%													
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<p>Materiały wykładowe</p> <p>Każda literatura z zakresu wpływu energetyki na zmiany klimatu</p>													
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Skład atmosfery na początku powstania świata i obecnie</p> <p>2. Przyczyny wymuszeń klimatycznych</p> <p>3. Główne gazy cieplarniane, okres ich życia w atmosferze, przyczyny obecności w atmosferze</p> <p>4. Definicja temperatury równowagi powierzchni ziemi</p> <p>5. Model bilansu energii ziemi bez i z atmosferą</p> <p>6. Definicja albedo</p> <p>7. Podstawowe reakcje spalania paliw podstawowych</p> <p>8. Definicja egzergii oraz kosztów jednostkowych technologii energetycznych</p> <p>9. Przyczyny powstawania kwaśnych deszczów</p> <p>10. Przyczyny powstawania smogu.</p> <p>11. Przykładowe technologie niskoemisyjne</p>														
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														