



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Physical and chemical basis of energy generation, PG_00057787						
Kierunek studiów	Green Technologies						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Konwersji i Magazynowania Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Ewa Klugmann-Radziemska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Anna Kuczyńska-Łażewska prof. dr hab. Ewa Klugmann-Radziemska				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 3137 Physical and chemical basis of energy generation https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=3137						
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		2.0		28.0	75
Cel przedmiotu	Student zaznajamia się z tematyką pozyskiwania energii z różnych źródeł - od konwencjonalnych po odnawialne. W trakcie kursu wyjaśniane są fizyczne i chemiczne podstawy związane z pozyskiwaniem energii, efektywnością jej konwersji i magazynowania oraz kalorycznością paliw. Ponadto, omawiane są aspekty środowiskowe w odniesieniu do różnych sposobów produkcji energii elektrycznej i ciepła.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_K02] ma świadomość społecznej roli absolwenta uczelni technicznej, podejmuje refleksje na temat etycznych, naukowych i społecznych aspektów związanych z wykonywaną pracą, rozumie potrzebę promowania, formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących działalności w zawodzie inżyniera. is aware of the social role of a technical college graduate, take the reflections on the ethical, scientific and social aspects of the work performed, understands the need to promote, formulating and providing the public with information and opinions concerning the activities of the profession of engineer	Student posiada świadomość swojego wkładu w kształtowanie świadomości dotyczącej gospodarki energetycznej oraz jej znaczenia dla kraju i świata	[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K6_U05] potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne, potrafi zastosować wiedzę z podstaw fizyki i matematyki do analizy wyników eksperymentów, potrafi dokonać analiz i ocen istniejących rozwiązań technicznych can formulate and solve engineering tasks analytical methods, simulation as well as experimental, able to apply knowledge of basic physics and mathematics to analyze the results of experiments, is able to analyze and assess existing technical solutions	Student potrafi wykorzystać wiedzę zdobytą na wykładzie (wzory obliczeniowe) w celu realizacji ćwiczeń laboratoryjnych i odwrotnie	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_W01] ma podstawową wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki i fizyki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu technologii ochrony środowiska oraz współczesnych metod analitycznych has a basic knowledge from some branches of mathematics and physics useful for formulating and solving simple problems in the field of environmental technologies and modern analytical methods	Student zna wzory i równania potrzebne do obliczeń sprawności i wydajności różnych źródeł energii	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Światowy i polski rynek energii. Pozyskiwanie energii ze źródeł konwencjonalnych: - węgiel, ropa naftowa i gaz ziemny - reakcje spalania, cykle termodynamiczne w silnikach spalinowych i parowych - podstawy energetyki jądrowej - reakcja rozszczepienia jądra atomowego Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych: - ogniwa i moduły fotowoltaiczne - efekt fotowoltaiczny, prawo Ohma i dwa prawa Kirchhoffa - pompy ciepła - cykle termodynamiczne - energetyka wiatrowa - zjawisko siły nośnej, zasada działania turbin wiatrowych - energetyka wodna - zamiana energii potencjalnej na kinetyczną, pływy, prądy - biopaliwa - reakcje wytwarzania biopaliw		
	Treści przedmiotu - laboratoria - ogniwa i moduły fotowoltaiczne, oraz instalacje - pompy ciepła - energetyka wiatrowa - wodór jako źródło energii - określanie ciepła spalania paliw - materiały izolacyjne, a oszczędność energii - biopaliwa - reakcje wytwarzania biopaliw		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wymagania wstępne: podstawowa wiedza z matematyki, fizyki, chemii, informatyki. Zaliczenie przedmiotu następuje zgodnie z zasadami, które zostały podane do wiadomości studentów na początku semestru		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Test	60.0%	50.0%
	Laboratorium	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Bogdanienko J. Odnawialne źródła energii. W-wa PWN 1989 2. Lewandowski W.M. Proekologiczne źródła energii odnawialnej. W-wa WNT 2001 3. Boyle G. Renewable Energy. 2nd ed. New York Oxford University Press Inc. 2004 4. E.Klugmann-Radziemska. Fundamentals of Energy Generation.Wyd. P.G. Gdańsk 200 5. E.Klugmann-Radziemska. Odnawialne Źródła Energii - Przykłady obliczeniowe. Wyd. P.G. Gdańsk 2009	
	Uzupełniająca lista lektur	1. E.Klugmann-Radziemska E.Klugmann, Systemy słonecznego ogrzewania i zasilania elektrycznego budynków Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, 2002 2. E.Klugmann, E.Klugmann-Radziemska, Ogniwa i moduły fotowoltaiczne oraz inne niekonwencjonalne źródła energii Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, 2000	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Energia geotermalna i pompy ciepła 2. Zdecentralizowane systemy energetyczne: wady i zalety 3. Cykle termodynamiczne itp		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.