



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Physical and chemical basis of energy generation, PG_00048770						
Kierunek studiów	Green Technologies						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Konwersji i Magazynowania Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Anna Kuczyńska-Łażewska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Anna Kuczyńska-Łażewska					
Formy zajęć i metody nauczania	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						
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 postawy 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
	<p>[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</p> <p>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</p>	<p>potrafi wykorzystać wiedzę zdobytą na wykładzie (wzory obliczeniowe) w celu realizacji ćwiczeń laboratoryjnych i odwrotnie</p>	<p>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji</p>
	<p>[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</p> <p>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</p>	<p>zna wzory i równania potrzebne do obliczeń sprawności i wydajności różnych źródeł energii</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[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.</p> <p>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</p>	<p>posiada świadomość swojego wkładu w kształtowanie świadomości dotyczącej gospodarki energetycznej oraz jej znaczenia dla kraju i świata</p>	<p>[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej</p>
<p>Treści przedmiotu</p>	<p>Światowy i polski rynek energii.</p> <p>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</p> <p>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</p>		
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	<p>Wymagania wstępne: podstawowa wiedza z matematyki, fizyki, chemii, informatyki. Zaliczenie przedmiotu następuje zgodnie z zasadami, które zostały podane do wiadomości studentów na początku semestru.</p>		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium	60.0%	50.0%
	Kolokwium	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, 2005	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Energia geotermalna i pompy ciepła 2. Zdecentralizowane systemy energetyczne: wady i zalety 3. Cykle termodynamiczne itp		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		