



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyczne i chemiczne podstawy generowania energii, PG_00048791						
Kierunek studiów	Zielone technologie						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2022/2023			
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)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Katarzyna Januszewicz					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Katarzyna Januszewicz 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	<p>Efekt kierunkowy</p> <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>Efekt z przedmiotu</p> <p>Student umie policzyć koszty wytwarzania energii pochodzącej z różnych źródeł oraz koszty środowiskowe związane z generowaniem, konwersją oraz przesyłaniem energii</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi</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>Student umie wyjaśnić fizyczne i chemiczne procesy związane z wytwarzaniem, konwersją i magazynowaniem energii. Rozumie procesy związane z wytwarzaniem i przemieszczaniem się zanieczyszczeń związanych z przemysłem energetycznym</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym</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>Student umie wyjaśnić fizyczne i chemiczne procesy związane z wytwarzaniem, konwersją i magazynowaniem energii. Rozumie procesy związane z wytwarzaniem i przemieszczaniem się zanieczyszczeń związanych z przemysłem energetycznym.</p>	<p>[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie</p>
Treści przedmiotu	<p>Światowy i polski rynek energii.</p> <p>Pozyskiwanie energii ze źródeł konwencjonalnych: węgiel, ropa naftowa i gaz ziemny, energia jądrowa.</p> <p>Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych: energia słoneczna, kolektory słoneczne, ogniwa i moduły fotowoltaiczne, energia geotermalna, pompy ciepła, energetyka wiatrowa, biomasa, biogaz.</p> <p>Efekt cieplarniany, wychwytywanie i składowanie CO₂</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Wymagania wstępne: podstawowa wiedza z matematyki, fizyki, chemii, informatyki.</p> <p>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%	60.0%
	Zaliczenie	60.0%	40.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 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 2009 5. E. Klugmann-Radziemska. Odnawialne Źródła Energii -Przykłady obliczeniowe. Wyd. P.G. Gdańsk 2009
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 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	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Podaj zasadę działania wybranej elektrowni.	
	Podaj wady i zalety działania elektrowni wodnej, wiatrowej, słonecznej.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	