

Kod przedmiotu	0312018100					
Liczba przyznanych punktów ECTS	2					
Nazwa przedmiotu (PL)	Alternatywne źródła energii					
Nazwa przedmiotu (EN)	Alternative Energy Sources					
Język prowadzenia zajęć	polski					
Poziom przedmiotu (PL)	Studia III stopnia					
Poziom przedmiotu (EN)	PhD Studies					
Profil studiów (PL)	Chemia, Technologia chemiczna					
Profil studiów (EN)	Chemistry, Chemical Technology					
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny PŁ (W3)					
Kierownik przedmiotu	Dr hab. inż. Jacek Grams					
Nazwiska pozostałych wykładowców	brak					
Formy i metody kształcenia, liczba godzin	Wykład 10	Ćwiczenia ...	Laboratorium ...	Projekt ...	Seminarium 5	Inne ...
Cele przedmiotu (PL)	Zapoznanie studentów z najnowszymi osiągnięciami w dziedzinie wykorzystania alternatywnych źródeł energii					
Cele przedmiotu (EN)	To acquaint students with the latest developments in the field of the use of alternative energy sources					
Efekty kształcenia przedmiotu (PL)	<p>Student potrafi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. oceniać wpływ zagrożeń dla środowiska powodowanych przez wykorzystanie konwencjonalnych źródeł energii,</li> <li>2. analizować wady i zalety różnych metod pozyskiwania energii odnawialnej</li> <li>3. dyskutować możliwości zastosowania różnych źródeł energii nieodnawialnej</li> <li>4. wyjaśniać podstawy procesów pozyskiwania energii ze źródeł alternatywnych.</li> </ol>					
Efekty kształcenia przedmiotu (EN)	<p>Student is able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. evaluate an impact of the utilisation of fossil fuels on environmental pollution degree</li> <li>2. analyse advantages and disadvantages of different methods of the use of renewable energy</li> <li>3. discuss possibilities of an application of different sources of renewable energy</li> <li>4. explain principles of energy production from renewable sources.</li> </ol>					
Metody i kryteria weryfikacji efektów kształcenia (PL)	Efekty 1-4: ustna prezentacja na seminarium, udział w dyskusji oceniana będzie zarówno treść merytoryczna jak i sposób przedstawienia prezentacji					
Metody i kryteria weryfikacji efektów kształcenia (EN)	Effects 1-4: oral presentation during seminar, participation in discussion, evaluation on the basis of the content and way of the presentation of the material					
Wymagania wstępne	brak					

(PL)	
Wymagania wstępne (EN)	none
Treści merytoryczne przedmiotu (PL)	<p>WYKŁAD</p> <p>Wykorzystanie konwencjonalnych źródeł energii.</p> <p>Zagrożenia powodowane przez emisje zanieczyszczeń oraz sposoby minimalizacji negatywnych skutków pozyskiwania energii ze źródeł konwencjonalnych – usuwanie SO<sub>x</sub>, odsiarczanie paliw, sekwestracja ditlenku węgla, itp.</p> <p>Rodzaje i podstawy procesów pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.</p> <p>Perspektywy wykorzystania alternatywnych źródeł energii, pojęcie zrównoważonego rozwoju.</p> <p>Wybrane przykłady zastosowania energii wiatru, słońca i wody (w tym energii geotermalnej oraz fal i pływów).</p> <p>Biomasa jako źródło energii i surowiec do produkcji związków o istotnym znaczeniu przemysłowym - rodzaje procesów, pozyskiwane produkty, przykłady reaktorów.</p> <p>SEMINARIUM</p> <p>Prezentacje ustne doktorantów na temat podstaw i oceny wybranych procesów pozyskiwania energii odnawialnej oraz dyskusja przedstawionych zagadnień.</p>
Treści merytoryczne przedmiotu (EN)	<p>LECTURE</p> <p>Utilisation of conventional energy sources.</p> <p>Threats of the environment caused by emission of different pollutants, ways of minimizing the negative effects of energy production from conventional sources - SO<sub>x</sub> removal, desulphurisation of fuels, sequestration of carbon dioxide, etc.</p> <p>Types and principles of energy production processes from renewable sources.</p> <p>Prospects for the use of alternative energy sources, the concept of sustainable development.</p> <p>Selected examples of the utilisation of wind, sun and water (including geothermal, wave and tidal) energy.</p> <p>Biomass as a source of both the energy and intermediates for different branches of the industry - types of processes, obtained products, examples of reactors.</p> <p>SEMINAR</p> <p>Oral presentations of PhD students - principles and evaluation of selected processes of energy production from renewable sources, discussion of raised problems.</p>
Forma zaliczenia (PL)	ustna prezentacja dotycząca podstaw i oceny wybranych procesów pozyskiwania energii odnawialnej, udział w dyskusji
Forma zaliczenia (EN)	oral presentation during seminar concerning basics and evaluation of the processes of the energy production from alternative sources, participation in discussion
Literatura podstawowa (wypełniane w języku prowadzenia zajęć, bez tłumaczenia tytułów)	<p>Lewandowski WM, Proekologiczne odnawialne źródła energii, PWN, Warszawa, 2008.</p> <p>Taubman J, Węgiel i alternatywne źródła energii, PWN, Warszawa, 2011.</p>

publikacji)		
Literatura uzupełniająca (wypełniane w języku prowadzenia zajęć, bez tłumaczenia tytułów publikacji)	Praca zbiorowa, Inwestowanie w energetykę odnawialną, Pro-Akademia, Łódź, 2010. Czasopisma naukowe - Energy Conversion and Management, Fuel, Fuel Processing Technology, International Journal of Hydrogen Energy, Renewable Energy, Renewable and Sustainable Energy Reviews	
Przeciętne obciążenie studenta pracą własną – ze zdefiniowaniem form pracy własnej (PL)	Suma wszystkich form zajęć	15
	Samodzielny przegląd literatury	16
	Przygotowanie prezentacji	16
	Udział w konsultacjach	2
	Udział w pisemnych i/lub praktycznych formach weryfikacji	1
	Suma godzin	50
Przeciętne obciążenie studenta pracą własną – ze zdefiniowaniem form pracy własnej (EN)	Total hours of different forms of classes	15
	Individual literature search	16
	Preparation of presentation	16
	Participation in consultation	2
	Participation in written and/or practical forms of assessment	1
	Total hours	50
Uwagi (PL)	Sala wyposażona w projektor	
Uwagi własne publikowane (PL)	brak	
Uwagi własne publikowane (EN)	none	
Data aktualizacji	2014.03.26	