

Kod przedmiotu						
Liczba przyznanych punktów ECTS	2					
Nazwa przedmiotu (PL)	Główne trendy w rozwoju technologii chemicznej					
Nazwa przedmiotu (EN)	Main trends in chemical technology development					
Język prowadzenia zajęć	polski					
Poziom przedmiotu (PL)	Studia III stopnia					
Poziom przedmiotu (EN)	3rd level					
Profil studiów (PL)	Technologia chemiczna					
Profil studiów (EN)	Chemical technology					
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny PŁ (W3)					
Kierownik przedmiotu	dr Ewa Chrześcijańska					
Nazwiska pozostałych wykładowców	dr inż. Elżbieta Kuśmierk					
Formy i metody kształcenia, liczba godzin	Wykład 15	Ćwiczenia ...	Laboratorium m ...	Projekt ...	Seminarium m ...	Inne ...
Cele przedmiotu (PL)	Zapoznanie doktorantów z kierunkami rozwoju współczesnych technologii w przemyśle chemicznym z uwzględnieniem zrównoważonego wykorzystania surowców, wody i energii.					
Cele przedmiotu (EN)	To acquaint PhD students with the trends in modern technology in chemical industry with special regard to sustainable usage of raw materials, water and energy.					
Efekty kształcenia przedmiotu (PL)	Po zakończeniu zajęć doktorant: 1. potrafi wymienić aktualne kierunki rozwoju technologii chemicznej, 2. potrafi definiować czyste technologie, 3. zna perspektywiczne nowoczesne czyste technologie węglowe, 4. posiada wiedzę z zakresu współczesnych technologii poszukiwania i eksploatacji surowców mineralnych, 5. rozumie konieczność stosowania technologii ochrony środowiska.					
Efekty kształcenia przedmiotu (EN)	Upon completion of the course PhD student is able to: 1. enumerate current trends in chemical technology development, 2. define clean technologies, 3. describe modern and perspective clean coal technologies, 4. describe modern technologies of exploration and deposit mining of mineral raw materials, 5. understand the necessity of application of environmental protection technologies.					
Metody i kryteria weryfikacji efektów kształcenia (PL)	Efekt 1-5: pisemne i/lub ustne kolokwium					
Metody i kryteria weryfikacji efektów kształcenia (EN)	Effect 1-5: written and/or oral test					

Wymagania wstępne (PL)	Znajomość podstaw technologii chemicznej
Wymagania wstępne (EN)	The knowledge of chemical technology fundamentals
Treści merytoryczne przedmiotu (PL)	<p>Wykład: Współczesne kierunki technologii chemicznej. Czyste technologie produkcji – energooszczędne i materiałoszczędne, bezpieczne dla środowiska. Czystych technologie wytwarzania energii, paliw i produktów chemicznych. Zgazowanie węgla połączone z produkcją ciepła i elektryczności. Nowoczesne technologie upłynniania węgla. Czystsza produkcja i ekoefektywność. Ekooptymalizacja procesów technologicznych. Nowoczesne procesy separacji membranowej. Procesy wytwarzania nanostrukturalnych materiałów dla technik separacyjnych. Współczesne i nowe technologie poszukiwania i eksploatacji surowców mineralnych. Zrównoważone wykorzystanie surowców, materiałów, wody i energii. Technologie modyfikacji powierzchniowej. Nowoczesne elektrochemiczne procesy przemysłowe. Rozwój nowych technologii ochrony środowiska.</p>
Treści merytoryczne przedmiotu (EN)	<p>Lecture: Trends in chemical technology. Clean production technologies - energy-saving, material-saving and safe to the environment technologies. Clean technologies of energy, fuel and chemicals production. Coal gasification combined with heat and electricity production. Modern technologies of coal liquefaction. Cleaner production and eco-effectiveness. Eco-optimization of technological processes. Modern processes of membrane separation. Manufacturing processes of nanostructure materials for separation techniques. Modern technologies of exploration and deposit mining for mineral raw materials. Sustainable usage of raw materials, water and energy. Technologies of surface modification. Modern electrochemical processes in industry. Trends in modern technologies in the environmental protection.</p>
Forma zaliczenia (PL)	Ocena końcowa z przedmiotu składa się w 100% z oceny z kolokwium pisemnego i/lub ustnego z wykładu.
Forma zaliczenia (EN)	The final grade consists of 100% of written and/or oral test grade.
Literatura podstawowa (wypełniane w języku prowadzenia zajęć, bez tłumaczenia tytułów publikacji)	<ol style="list-style-type: none"> 1. J. A. Moulijn, Chemical process technology, Wiley 2013. 2. A. Jess, Chemical technology: an integral textbook, Wiley-Vch 2013. 3. R.E. Kirk, Kirk-Othmer encyclopedia of chemical technology, 5th ed., Wiley-Interscience 2004. 4. R. Nowosielski, Czystsza produkcja i zrównoważone technologie. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2008.
Literatura uzupełniająca (wypełniane w języku prowadzenia zajęć, bez	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Ciszewski, Technologia chemiczna: procesy elektrochemiczne, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2008. 2. A. Johansson, Czystsza technologia. Środowisko, technika,

tłumaczenia tytułów publikacji)	przyszłość. WNT, Warszawa 1997. 3. Publikacje w specjalistycznych czasopismach naukowych.	
Przeciętne obciążenie studenta pracą własną – ze zdefiniowaniem form pracy własnej (PL)	Suma wszystkich form zajęć	15
	<i>Udział w konsultacjach</i>	6
	<i>Udział w pisemnych i/lub praktycznych formach weryfikacji</i>	4
	<i>Przegląd literatury</i>	10
	<i>Przygotowanie do kolokwium</i>	15
	Suma godzin	50
Przeciętne obciążenie studenta pracą własną – ze zdefiniowaniem form pracy własnej (EN)	Total hours of different forms of classes	15
	<i>Participation in consultation</i>	6
	<i>Participation in written and/or practical forms of assessment</i>	4
	<i>Literature review</i>	10
	<i>Preparation to the written test</i>	15
	Total hours	50
Uwagi (PL)		
Uwagi własne publikowane (PL)		
Uwagi własne publikowane (EN)		
Data aktualizacji	08.01.2015	