



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Green inorganic technologies, PG_00048771						
Kierunek studiów	Green Technologies						
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			angielski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Technologii Kolooidów i Lipidów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Christian Jungnickel					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. Christian Jungnickel					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Dodatkowe informacje: <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29658">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29658</a>							
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	30	2.0		18.0		50
Cel przedmiotu	Cykl wykładów skoncentruje się na zasadach nieorganicznych procesów chemicznych i technologii chemicznych oraz związanych z nimi zagadnieniach środowiskowych/zielonych. Podczas każdego wykładu cykl przedstawi zarys nowego procesu chemicznego i omówi kwestie środowiskowe i ekologiczne.						

Efekty uczenia się przedmiotu	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[K6_U04] potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań projektowych z zakresu technologii ochrony środowiska dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne. Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznych rozwiązań i działań inżynierskich</p> <p>capable of formulating and solving design tasks in the field of environmental technology to recognize their non-technical aspects, including environmental, economic and legal. Is capable of applying the principles of occupational health and safety. Is able to make initial assessment of engineering solutions and actions</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Analizowane będzie ryzyko każdej technologii i procesu chemicznego. W przypadku każdego z nich uczeń nauczy się rozpoznawać zagrożenia dla bezpieczeństwa i higieny pracy, o ile ma to zastosowanie. Następnie uczeń zaproponuje bardziej ekologiczne alternatywy.</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji</p>
	<p>[K6_W02] ma podstawową wiedzę w zakresie chemii obejmującą chemię ogólną, nieorganiczną, organiczną, fizyczną, analityczną, w tym wiedzę niezbędną do opisu i rozumienia zjawisk i procesów chemicznych występujących w technologiach ochrony środowiska oraz pomiaru i określania parametrów tych procesów.</p> <p>has a basic knowledge of chemistry including general chemistry, inorganic, organic, physical, analytical, including the knowledge necessary to describe and understand the phenomena and chemical processes occurring in the environment; measurement and the determination of the parameters of these processes.</p>	<p>Student przeanalizuje różnorodne technologie i procesy chemiczne, aw każdym przypadku pozna rozmieszczenie i wpływ środowiska na człowieka i ludzkość. Dla każdego zostanie omówiona zielona alternatywa.</p>	<p>[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym</p>
Treści przedmiotu	<p>Wykład skupi się na projektowaniu procesów chemicznych nieorganicznych oraz ekologicznych aspektach tych procesów. Cykl wykładów rozpocznie dyskusja na temat zasad zielonej chemii i zielonej inżynierii. Inne kwestie obejmą ocenę ryzyka i analizę losów w środowisku, projektowanie i rozwój procesów chemii nieorganicznej. Praca bez rozpuszczalników organicznych. Zasady rozdrabniania i flotacji ziarn. Katalizatory stałe, ich funkcja i zastosowanie. Kwasy i zasady stałe. Agrochemia i Produkcja nawozów - rolnictwo alternatywne. Metalurgia i metale ciężkie, w tym wytop ołowiu, cynku i żelaza. Techniki separacji w technologii chemicznej i środowiskowej. Chemia powierzchni i jej znaczenie w technologii chemicznej i środowiskowej. Zielone nanocząstki i ich synteza. Projektowanie i optymalizacja składowisk.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Test 1	50.0%	50.0%
	Test 2	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p>	<p>Albert S. Matlak, Introduction to Green Chemistry, Marcel Dekker, New York, 2001</p> <p>Perosa, A., &amp; Zecchini, F. (2007). <i>Methods and reagents for green chemistry: an introduction</i>. John Wiley &amp; Sons.</p> <p>Davim, J. Paulo, ed. <i>Green manufacturing processes and systems</i>. Berlin: Springer, 2013.</p> <p>Rothenberg, G. (2017). <i>Catalysis: concepts and green applications</i>. John Wiley &amp; Sons.</p>	

	Uzupełniająca lista lektur	Booker, JR, Brachman, R., Quigley, RM, & Rowe, RK (2004). <i>Barrier systems for waste disposal facilities</i> . Crc Press.  Judd, S. (2010). <i>The MBR book: principles and applications of membrane bioreactors for water and wastewater treatment</i> . Elsevier.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Green Inorganic Technologies - 2022/23 - Moodle ID: 29658 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29658">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29658</a>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Water content of a soil has a significant influence on the distribution of fertilizer / contaminants. Why?</li> <li>• How to determine the fate of a chemical in the environment?</li> <li>• What are the differences between Langmuir and Freundlich isotherm?</li> </ul>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	