

Opis przedmiotu			
Kod przedmiotu	1020-TCWYK-ISP-6004		
Nazwa przedmiotu	Podstawy chemii i technologii materiałów wysokoenergetycznych		
	Basics of chemistry and technology of high energy materials		
Wersja przedmiotu	2021/2022		
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów			
Poziom kształcenia	Studia I stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Ogólnoakademicki		
Specjalność	Przedmiot wspólny dla kierunku		
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Chemiczny, Zakład Materiałów Wysokoenergetycznych		
Jednostka realizująca przedmiot (zlecenia międzywydziałowe)	Nie dotyczy		
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Paweł Maksimowski, prof. uczelni		
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu			
Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmioty kierunkowe		
Poziom przedmiotu	Poziom średniozaawansowany		
Status przedmiotu	Przedmiot obieralny		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Usytuowanie przedmiotu w planie zajęć - semestr nominalny	6		
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni		
Wymagania wstępne - formalne	brak		
Limit liczby studentów	brak		
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć			
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawami reakcji nitrowania oraz z technologicznymi zasadami prowadzenia procesu nitrowania przy produkcji podstawowych materiałów wybuchowych jednoskładnikowych.		
	To acquaint students with the basics of the nitration reaction and the technological principles of the nitration process in the production of basic single-component explosives.		
Efekty uczenia się (z podziałem na W, U i KS) wraz z odniesieniem do efektów uczenia się dla obszaru i kierunku			
<i>Nr efektu</i>	<i>Opis efektu</i>	<i>Odniesienie do charakterystyk efektów uczenia się</i>	<i>Odniesienie do efektów uczenia się w programie</i>
Zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy			
W01	Posiada podstawową wiedzę z zakresu reakcji nitrowania.	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	K_W03
	The student has a basic knowledge of the nitration reaction.		
W02	Posiada ogólną wiedzę teoretyczną na temat technologicznych zasad prowadzenia procesu nitrowania przy produkcji materiałów wybuchowych.	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	K_W06
	The student has basic knowledge of the nitration reaction.		
W03	Posiada ogólną orientację w aktualnych kierunkach rozwoju przemysłu materiałów wysokoenergetycznych	I.P6S_WG.o	K_W08
	The student has general understanding of the current development directions of the high-energy materials industry.		

W04	Posiada ogólną wiedzę teoretyczną na temat zachowania szczególności zasad bezpieczeństwa podczas produkcji materiałów wysokoenergetycznych.	I.P6S_WG.o I.P6S_WK III.P6S_WG	K_W11		
	The student has general theoretical knowledge of maintaining particular safety rules during the production of high-energy materials.				
<i>Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności</i>					
U01	Potrafi interpretować uzyskane informacje oraz oceniać ich rzetelność i wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	I.P6S_UW.o I.P6S_UK III.P6S_UW.o	K_U01		
	Students will be able to interpret information obtained, assess its reliability, and draw conclusions from it, formulate and justify opinions.				
U02	Zna zasady BHP i stosuje podstawowe regulacje prawne związane z wybraną specjalnością umożliwiające odpowiedzialne stosowanie nabytej wiedzy w pracy zawodowej.	I.P6S_UW.o I.P6S_UK III.P6S_UW.o	K_U20		
	The student knows the rules of occupational health and safety and applies the basic legal regulations related to the selected specialization, enabling the responsible application of the acquired knowledge in professional work.				
U03	Potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania technologiczne, aparaturowe i procesowe w zakresie technologii materiałów wysokoenergetycznych.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	K_U22		
	The student is able to analyze the way of functioning and evaluate the existing technological, apparatus and process solutions in the field of high-energy materials technology.				
U04	Potrafi sformułować specyfikację prostych procesów technologicznych otrzymywania materiałów wysokoenergetycznych w odniesieniu do surowców, operacji jednostkowych i aparatury.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	K_U23		
	The student is able to formulate a specification of simple technological processes for obtaining high-energy materials in relation to raw materials, unit operations and apparatus.				
<i>Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych</i>					
KS01	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia.	K_K04	I.P6S_KK		
	The student is aware of the level of his knowledge and skills, understands the need for constant learning - improving professional and personal competences, is able to determine directions for further learning and implement the process of self-education.				
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt/laboratorium komputerowe	Seminarium
W planie tygodniowym	2				
W całym semestrze	30				
Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej z formy zajęć dydaktycznych	<i>Wykład:</i> 1. Podstawy reakcji nitrowania (6 h) 2. Technologiczne zasady prowadzenia procesu nitrowania (4 h) 3. Związki C-nitrowe (8 h) 4. Związki N-nitrowe (6 h) 5. Związki O-nitrowe (6 h)				

	<p><i>Lecture:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Basics of the nitration reaction (6 h) 2. Technological principles of the nitration process (4 h) 3. C-nitro compounds (8 h) 4. N-nitro compounds (6 h) 5. O-nitro compounds (6 h)
Metody kształcenia	<p><i>Wykład:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład z prezentacją multimedialną
Metody sprawdzania efektów uczenia się (dla każdej pozycji efektów uczenia się, w tym, dla umiejętności odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych itp.)	
Nr efektu	Sposób sprawdzania
Zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy	
W01	kolokwium pisemne
W02	kolokwium pisemne
W03	kolokwium pisemne
W04	kolokwium pisemne
Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności	
U01	kolokwium pisemne
U02	kolokwium pisemne
U03	kolokwium pisemne
U04	kolokwium pisemne
Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych	
KS01	kolokwium pisemne
Metody oceny	<p><i>Wykład:</i></p> <p>Aby uzyskać oceną pozytywną za wykład konieczne jest uzyskanie co najmniej 50% punktów sumarycznie z trzech kolokwiów. Ocena końcowa będzie obliczana z sumy punktów uzyskanych z trzech kolokwiów: 50-60% - 3,0; 61-70% - 3,5; 71-80% - 4,0; 81-90% - 4,5%; 91-100% - 5,0.</p>
Egzamin	Nie
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wojskowe materiały wybuchowe, S.Cudziło, A. Maranda, J. Nowaczewski, R. Trębiński, W. A. Trzciniński, Prace naukowe, Częstochowa, 2000 r. 2. Organic Chemistry of Explosives, Jai Prakash Agrawal, Robert Dale Hodgson, John Wiley & Sons Ltd, 2007. 3. High Energy Materials, Propellants, Explosives and Pyrotechnics, Jai Prakash Agrawal, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co., 2010.
Witryna www przedmiotu	brak
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	75 h, w tym : <ol style="list-style-type: none"> 1. godziny kontaktowe 30 h, w tym: a) obecność na wykładach – 30 h, 2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 25 h, 3. przygotowanie do kolokwium i obecność na kolokwium – 20 h.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1 pkt. ECTS (31 h; w tym: obecność na wykładach i kolokwiach 30 h, konsultacje 1 h)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0 punktów ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z efektami uczenia się określonymi dla programu studiów w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.
Data aktualizacji	24.06.2022