

Opis przedmiotu			
Kod przedmiotu	1020-TCLAB-ISP-6007		
Nazwa przedmiotu	Laboratorium technologii specjalnych – synteza i kataliza		
	Laboratory of special technologies - synthesis and catalysis		
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	Politechnika Warszawska, Wydział Chemiczny, Zakład Katalizy i Chemii Metaloorganicznej		
Jednostka realizująca przedmiot (zlecenia międzywydziałowe)	Nie dotyczy		
Koordynator przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Wanda Ziemkowska		
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu			
Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmioty kierunkowe		
Poziom przedmiotu	Poziom podstawowy		
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	Przedmiot jest prowadzony w formie laboratorium, w którym student pracuje indywidualnie z prowadzącym. Celem laboratorium jest zapoznanie z pracą w układach próżnia-gaz szlachetny, synteza i charakterystyka wskazanych przez prowadzącego związków metaloorganicznych i kompleksowych nietrwałych na powietrzu.		
	The course is conducted in the form of a laboratory in which the student works individually with the teacher. The aim of the laboratory is to familiarize with work in vacuum-noble gas systems, synthesis and characterization of organometallic and complex compounds unstable in air indicated by the teacher.		
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 ugruntowaną wiedzę ogólną z podstawowych działów chemii obejmującą chemię nieorganiczną, organiczną i fizyczną	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	K_W03
	Student has well-established general knowledge of the basic sections of chemistry, including inorganic, organic and physical chemistry		
W02	Ma wiedzę z zakresu technik i metod identyfikowania i charakteryzowania związków chemicznych	I.P6S_WG.o	K_W05
	Student has knowledge of techniques and methods for identifying and characterizing chemical compounds		
W03	Posiada wiedzę o zagrożeniach związanych z realizacją procesów chemicznych	I.P6S_WG.o I.P6S_WK	K_W11

	Student has knowledge of the risks associated with the implementation of chemical processes	III.P6S_WG			
Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności					
U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; 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		
	Student can obtain information from literature, databases and other sources; is able to interpret the obtained information and assess its reliability and draw conclusions from it, formulate and justify opinions				
U02	Posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w syntezie, wydzieleniu i oczyszczaniu związków chemicznych	I.P6S_UW.o	K_U15		
	Student uses basic laboratory techniques in the synthesis, isolation and purification of chemical compounds				
U03	Stosuje metody analityczne i aparaturę do jakościowego i ilościowego oznaczania związków chemicznych	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	K_U17		
	Student uses analytical methods and equipment for the qualitative and quantitative determination of chemical compounds				
Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych					
KS01	Jest gotów do samodzielnej pracy mając świadomość odpowiedzialności za podejmowane inicjatywy badań, eksperymentów i obserwacji	I.P6S_KK I.P6S_KO I.P6S_KR	K_K05		
	Student is ready to work independently, being aware of the responsibility for the undertaken research, experiment and observation initiatives				
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt/laboratorium komputerowe	Seminarium
W planie tygodniowym			5		
W całym semestrze			75		
Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej z formy zajęć dydaktycznych	Laboratorium: 1. Praktyczne zapoznanie się z pracą na układach próżnia-gaz obojętny i ewentualnie w dry-boksie. 2. Zapoznanie się z metodami pracy ze związkami nietrwałymi na powietrzu, gwałtownie reagującymi z wilgocią i tlenem i związkami piroforycznymi. 3. Samodzielna synteza przez studenta jednego lub kilku związków w zależności od stopnia trudności. 4. Charakterystyka otrzymanych związków za pomocą metod spektroskopowych.				
	Lab: 1. Practical knowledge of working on vacuum-inert gas systems and possibly in a dry-box. 2. Getting to know the methods of working with compounds unstable in the air, reacting violently with moisture and oxygen and pyrophoric compounds. 3. Student's independent synthesis of one or more compounds depending on the degree of difficulty. 4. Characterization of the obtained compounds by means of spectroscopic methods.				
Metody kształcenia	Laboratorium: 1. Wykonanie zadań eksperymentalnych 2. Przygotowanie sprawozdania				
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	Ocena sprawozdania, ocena aktywności w trakcie zajęć				
W02	Ocena sprawozdania, ocena aktywności w trakcie zajęć				
W03	Ocena sprawozdania, ocena aktywności w trakcie zajęć				
Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności					

U01	Ocena sprawozdania, ocena aktywności w trakcie zajęć
U02	Ocena sprawozdania, ocena aktywności w trakcie zajęć
U03	Ocena sprawozdania, ocena aktywności w trakcie zajęć
Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych	
KS01	Ocena sprawozdania, ocena aktywności w trakcie zajęć
Metody oceny	<p><i>laboratorium:</i></p> <p>Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się jest dokonywana przez opiekuna na podstawie zaangażowania studenta w prace laboratoryjne i sprawozdania, które student składa opiekunowi na koniec semestru (ocena zawiera się w przedziale 2-5). Dopuszcza się nieobecność studenta na 1 laboratorium spowodowaną udokumentowanym wypadkiem losowym. Jeśli nieobecności będzie więcej to opiekun wyznacza dodatkowe zajęcia w innym terminie.</p>
Egzamin	Nie
Literatura	Zalecana indywidualnie studentowi w zależności od rodzaju syntez i metod analitycznych stosowanych do charakterystyki związków.
Witryna www przedmiotu	brak
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	7
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	175 h, w tym: 1. godziny kontaktowe 75 h (obecność na laboratorium); 2. przygotowanie do laboratorium i przygotowanie sprawozdań 100 h
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	3 pkt. ECTS (75 h; obecność na laboratorium)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	7 pkt. ECTS (175 h; w tym: przygotowanie do laboratorium i obecność na zajęciach 125 h, opracowanie wyników, przygotowanie sprawozdań 50 h)
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	30.09.2021