

Opis przedmiotu			
Kod przedmiotu	1020-TCLAB-ISP-6003		
Nazwa przedmiotu	Laboratorium procesów technologii nieorganicznej		
	Laboratory of inorganic technology processes		
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, Katedra Technologii Chemicznej		
Jednostka realizująca przedmiot (zlecenia międzywydziałowe)	Nie dotyczy		
Koordinator przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Krzysztof Krawczyk		
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu			
Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmioty kierunkowe		
Poziom przedmiotu	Poziom zaawansowany		
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	<p>Po ukończeniu kursu student powinien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat procesów technologii nieorganicznej i technologii ceramiki, - powinien mieć wiedzę potrzebną do samodzielnego prowadzenia badań procesów z technologii nieorganicznej oraz posiadać podstawową wiedzę z zakresu inżynierii reaktorów, - powinien znać podstawowe techniki badań procesów katalitycznych, procesów elektropłazmowych, procesów roztworowych, procesów spiekania tworzyw ceramicznych, procesów wysokotemperaturowych oraz procesów utylizacji odpadów przemysłowych. 		
	<p>After completing the course, the student should:</p> <ul style="list-style-type: none"> - have general theoretical knowledge about the processes of inorganic technology and ceramics technology, - have the knowledge needed to independently conduct research on inorganic technology processes and have basic knowledge of reactor engineering, - know the basic research techniques of catalytic processes, electroplasma processes, solution processes, sintering of ceramics, high-temperature processes and industrial waste utilization processes. 		
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 efektu uczenia się w zakresie wiedzy			
W01	Posiada wiedzę z matematyki pozwalającą na posługiwanie się metodami matematycznymi właściwymi dla kierunku technologia chemiczna, w tym wykonywanie obliczeń inżynierskich	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	K_W01

	The student has knowledge of mathematics that allows the use of mathematical methods appropriate for the field of chemical technology, including engineering calculations				
W02	Posiada wiedzę z chemii analitycznej, w tym znajomość nowoczesnych technik analitycznych	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	K_W04		
	The student has knowledge of analytical chemistry, including knowledge of modern analytical techniques				
W03	Posiada ogólną orientację w aktualnych kierunkach rozwoju technologii chemicznej i przemysłu chemicznego	I.P6S_WG.o	K_W08		
	The student has a general understanding of the current directions of development of the chemical technology and chemical industry				
Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności					
U01	Posiada umiejętność samodzielnego planowania i wykonywania badań eksperymentalnych	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	K_U09		
	The student has the ability to independently plan and perform experimental studies				
U02	Posiada umiejętność interpretacji i krytycznej dyskusji wyników prowadzonych badań, a także jest zdolny do wyciągania wniosków w celu modyfikacji wcześniej przyjętych założeń	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	K_U10		
	The student has the ability to interpret and critically discuss the results of the conducted research, and is also able to draw conclusions in order to modify previously adopted assumptions				
U03	Potrafi wykorzystać proste metody obliczeniowe, eksperymentalne i analityczne do formułowania i rozwiązywania problemów w zakresie technologii chemicznej	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	K_U11		
	Student is able to use simple calculation methods, experimental and analytical methods to formulate and solve problems in the field of chemical technology				
Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych					
K01	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		
	The 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:				
	<ol style="list-style-type: none"> zapoznanie studenta z podstawowymi procesami w technologii nieorganicznej, organicznej i technologii ceramiki. Samodzielne wykonanie badań prostych procesów z technologii nieorganicznej, organicznej i ceramiki oraz analiza powstałych produktów i zastosowanych w procesie katalizatorów. Zapoznanie studenta z podstawowymi technikami badań procesów katalitycznych, procesów elektroplazmowych, procesów roztworowych, procesów formowania i spiekania tworzyw ceramicznych, procesów wysokotemperaturowych oraz procesów utylizacji odpadów przemysłowych. 				
Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej z formy zajęć dydaktycznych	Laboratory:				
	<ol style="list-style-type: none"> To introduce the student to the basic processes in inorganic, organic and ceramics technology. The student's performance of research on simple processes in inorganic and organic technology and ceramics as well as the analysis of the resulting products and catalysts used in the process. To acquaint the student with the basic research techniques of catalytic processes, electroplasma processes, solution processes, processes of forming and sintering ceramics, high-temperature processes and industrial waste disposal processes. 				

Metody kształcenia	<i>laboratorium:</i> 1. Wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych 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	
K_W01	Ocena sprawozdania
K_W04	Ocena sprawozdania
K_W08	Ocena sprawozdania
Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności	
K_U09	Ocena sprawozdania
K_U10	Ocena sprawozdania
K_U11	Ocena sprawozdania
Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych	
K_K05	Ocena sprawozdania
Metody oceny	<i>laboratorium:</i> Aby uzyskać oceną pozytywną z laboratorium student musi zaplanować i wykonać ćwiczenie laboratoryjne i sprawozdanie. Ocena wynika z jego zaangażowania i efektów pracy i oceny sprawozdania.
Egzamin	Nie
Literatura	Literatura podstawowa: [1] K. Schmidt-Szałowski, M. Szafran, E. Bobryk, J. Sentek, Technologia chemiczna, Przemysł nieorganiczny, PWN, Warszawa 2013. [2] K. Schmidt-Szałowski, K. Krawczyk, J. Petryk, J. Sentek, Technologia chemiczna, Ćwiczenia rachunkowe, PWN, Warszawa 2013. [3] K. Schmidt-Szałowski, K. Krawczyk, J. Petryk, J. Sentek, Obliczenia technologiczne w przemyśle chemicznym, PWN, Warszawa 2018. [4] E. Grzywa, J. Molenda, Technologia podstawowych syntez organicznych, tom 1 i 2., WNT, Warszawa 2008. [5] J. Zawadzki; Technologia Chemiczna Nieorganiczna, Warszawa 1949 [6] S. Bretsznajder, W. Kawecki; Podstawy Ogólnej Technologii Chemicznej, Warszawa 1973 [7] J. Kępinski; Technologia Chemiczna Nieorganiczna, Warszawa 1984 [8] J. Molenda; Technologia Chemiczna, Warszawa 1995 [9] K. Górka, B. Poskrobko; Ekonomia Ochrony Środowiska, Warszawa 1991 [10] R. Pampuch, K. Haberk, M. Kordek, Nauka o procesach ceramicznych, PWN, Warszawa 1992 Literatura uzupełniająca: Artykuły źródłowe polecane przez prowadzącego laboratorium
Witryna www przedmiotu	Brak
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	7
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	175h, w tym: 1.godziny kontaktowe 75h, w tym: a) obecność w laboratorium 75, 2. zapoznanie się z literaturą 50h, 3.wykonanie sprawozdania 50h.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	3 pkt. ECTS (75 h; obecność w laboratorium)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	3 pkt. ECTS (60 h; w tym: przygotowanie do laboratorium 30 h, opracowanie wyników i sprawozdania 30 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
-------------------	------------