

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Wybrane zagadnienia współczesnej wiedzy chemicznej		Kod 1010702211010702070
Kierunek studiów Technologia chemiczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Technologia organiczna	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
prof. dr hab. inż. Teofil Jesionowski email: teofil.jesionowski@put.poznan.pl tel. 61 6653720 Wydział Technologii Chemicznej ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	podstawowa wiedza z zakresu chemii ogólnej, nieorganicznej oraz technologii chemicznej i nanotechnologii (podstawa programowa studiów stacjonarnych I stopnia);
2	Umiejętności:	umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z zakresu chemii nieorganicznej i technologii chemicznej oraz nanotechnologii w tym umiejętność oceny możliwości realizacji procesu w skali pilotażowej i/lub przemysłowej i kontroli jego przebiegu oraz analiza jego oddziaływania na środowisko naturalne, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł (w tym w języku obcym);
3	Kompetencje społeczne	zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, myślenie w sposób kreatywny, zdolność podejmowania odpowiedzialnych decyzji
Cel przedmiotu:		
Cel przedmiotu: ie wiedzy z zakresu zaawansowanych materiałów o rozmiarach makroskopowych i nanometrycznych. Zdobyć wiedzę w zakresie pozyskiwania surowców konwencjonalnych i odnawialnych, w tym pochodzenia biologicznego. Poznanie metod wytwarzania substancji i materiałów metodami klasycznymi (procesy metalurgiczne i pirometalurgiczne, strącaniowe, adsorpcyjne) oraz niekonwencjonalnymi (solwo? i hydrotermiczne, emulsyjne i mikroemulsyjne, mikrofalowe, fotokatalityczne, zol-żel). Zdobyć wiedzę w zakresie wytwarzania substancji tlenkowych o dużym znaczeniu praktycznym (np. ZnO, MgO, TiO ₂). Poznanie sposobów wytwarzania nanomateriałów i nanokompozytów przyjaznych środowisku, w tym biomateriałów na bazie hydroksyapatytu, chityny, chitozanu i ligniny Zapoznanie się z nowymi technologiami wytwarzania szkła, ceramiki, cementu i innych materiałów wiążących.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student posiada poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie chemii i innych pokrewnych obszarów nauki, pozwalającą na formułowanie i rozwiązywanie złożonych zadań związanych z technologią chemiczną - [K_W02] 2. posiada wiedzę w zakresie złożonych procesów chemicznych, obejmującą odpowiedni dobór materiałów, surowców, metod, technik, aparatury i urządzeń do realizacji procesów chemicznych oraz charakteryzowania otrzymanych produktów - [K_W03] 3. ma wiedzę poszerzoną w zakresie kinetyki, termodynamiki, zjawisk powierzchniowych i katalizy procesów chemicznych - [K_W04] 4. posiada poszerzoną wiedzę o najnowszych technologiach chemicznych i materiałowych, w tym technologiach materiałów zaawansowanych i nanomateriałów, zna aktualne trendy rozwoju chemicznych procesów przemysłowych - [K_W06] 5. zna nowoczesne metody badań struktury i własności materiałów, niezbędne do charakteryzowania surowców i produktów przemysłu chemicznego i pokrewnych - [K_W07]		
Umiejętności:		

<p>1. Posiada umiejętność pozyskiwania i krytycznej oceny informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł oraz formułowania na tej podstawie opinii i raportów - [K_U01]</p> <p>2. Potrafi posługiwać się językiem angielskim w kontaktach zawodowych - [K_U03]</p> <p>3. Posiada zdolność komunikowania się z specjalistami i niespecjalistami w obszarze technologii chemicznej i dziedzinach pokrewnych - [K_U04]</p> <p>4. Posiada umiejętność profesjonalnego prezentowania wyników badań w formie raportu, rozprawy lub prezentacji - [K_U06]</p> <p>5. Potrafi krytycznie analizować przemysłowe procesy chemiczne oraz wprowadzać modyfikacje i ulepszenia w tym zakresie, wykorzystując zdobytą wiedzę, w tym wiedzę o najnowszych osiągnięciach nauki i techniki - [K_U15]</p> <p>6. Ma umiejętność oceny przydatności technologicznej surowców oraz doboru procesu technologicznego w odniesieniu do wymagań jakościowych produktu Potrafi krytycznie ocenić praktyczną - [K_U16]</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p> <p>1. Posiada świadomość potrzeby kształcenia przez całe życie i doskonalenia zawodowego - [K_K01]</p> <p>2. Ma ukształtowaną świadomość ograniczeń nauki i techniki związanych z technologią chemiczną, w tym z ochroną środowiska naturalnego - [K_K01]</p> <p>3. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji o aktualnym stanie i kierunkach rozwoju technologii chemicznej, o zasadach użytkowania i postępowania z produktami chemicznymi, o zagrożeniach związanych z pozyskiwaniem surowców, produkcją chemiczną i dystrybucją. - [K_K07]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>K_W02, K_W03, K_W04, K_W06, K_W07 egzamin pisemny/ustny: 3 (50,1%-70,0%), 4 (70,1%-90,0%), 5 (od 90,1%)</p> <p>K_U01, K_U03, K_U04, K_U06, K_U15, K_U16, K_K01, K_K02, K_K07 - ocena aktywności studenta na wykładach, ocena pracy w zespole i rozwiązywanie postawionych problemów naukowych:</p> <p>3 podstawowy udział w zajęciach bez dodatkowego zaangażowania</p> <p>4 aktywny udział w zajęciach poparty chęcią pozyskania dodatkowej wiedzy</p> <p>5 samodzielne poszukiwanie dodatkowej wiedzy teoretycznej, ambitne podejście do zagadnienia przedmiotu</p>		
Treści programowe		
<p>1.Surowce pochodzenia naturalnego i syntetycznego, w tym biopolimery</p> <p>2.Technologie wytwarzania zaawansowanych materiałów nieorganicznych ? klasyczne (metalurgia, pirometalurgia, strącanie, adsorpcja) i niekonwencjonalne (emulsyjne, mikroemulsyjne, mikrofalowe, hydro- i solwotermiczne, zol-żel)</p> <p>3.Koloidy ? charakterystyka i zastosowanie</p> <p>4.Rola nanomateriałów i kompozytów w naukach chemicznych i pokrewnych</p> <p>5.Fotokatalizatory na bazie TiO2 i materiałach pokrewnych</p> <p>6.Chityna, chitozan, lignina ? informacje ogólne i kierunki zastosowań</p> <p>7.Wytwarzanie biomateriałów/biokompozytów z osnową nieorganiczną</p> <p>8.Nowe aspekty w wytwarzaniu szkła, ceramiki i materiałów wiążących</p> <p>9.Zaawansowane barwniki i pigmenty</p> <p>10.Silsekwiaksany jako nowoczesne napełniacze, nośniki leków i adsorbenty</p> <p>11.Nowe aspekty hydrofobizacji i modyfikacji materiałów nieorganicznych i kompozytowych</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. G. Odian, Principles of Polymerization, 4th ed., Wiley, 2004</p> <p>2. H.R. Allcock, F.W. Lampe Contemporary Polymer Chemistry, 2nd ed., Prentice Hall, 1990.</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. L.H. Sperling Introduction to Physical Polymer Science, 4th ed., Wiley, 2006</p> <p>2. Handbook of Plastics Technologies, C.A. Harper. Ed., 2006, e-book.</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Przygotowanie do egzaminu i egzamin	25	
2. Udział w wykładach	30	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS

Łączny nakład pracy	55	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	20	0