



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wybrane aspekty współczesnej chemii [S2TCh2E-KiN>WAWC]

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia chemiczna/Chemical Technology

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Kompozyty i nanomateriały

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Paula Ratajczak

paula.ratajczak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę z zakresu chemii ogólnej, chemii nieorganicznej, chemii organicznej, chemii fizycznej, oraz technologii chemicznej i inżynierii chemicznej, a także szeroko rozumianej ochrony środowiska. Student ma umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Student potrafi porozumiewać się w języku angielskim. Student rozumie potrzebę samokształcenia. Student zapoznaje się z literaturą zalecaną przez prowadzącego. Student rozumie znaczenie pracy samodzielnej, jak również jako część zespołu.

Cel przedmiotu

Głównym celem tego przedmiotu jest przedstawienie ogólnego przeglądu współczesnej chemii w sposób całościowy, z uwzględnieniem rozwoju nowoczesnych technik oraz metod wytwarzania nanomateriałów.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

K_W2 - posiada pogłębioną wiedzę w zakresie chemii i innych pokrewnych obszarów nauki, pozwalającą na formułowanie i rozwiązywanie złożonych zadań związanych z technologią chemiczną

K_W6 - posiada poszerzoną wiedzę o najnowszych technologiach chemicznych i materiałowych, w tym

technologiach materiałów zaawansowanych i nanomateriałów, zna aktualne trendy rozwoju chemicznych procesów przemysłowych

K_W11 - ma ugruntowaną i poszerzoną wiedzę z zakresu wybranej specjalności

K_W14 - posiada wiedzę w zakresie wybranych zagadnień współczesnej wiedzy chemicznej oraz aspektach prawa autorskiego i własności przemysłowej

Umiejętności:

K_U1 - posiada umiejętność pozyskiwania i krytycznej oceny informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł oraz formułowania na tej podstawie opinii i raportów

K_U3 - potrafi posługiwać się językiem angielskim w kontaktach zawodowych

K_U9 - potrafi projektować i prowadzić reakcje chemiczne w skali laboratoryjnej w różnych warunkach i właściwie wykorzystać rezultaty tych badań do powiększania skali

K_U17 - potrafi krytycznie ocenić praktyczną przydatność wykorzystania nowych osiągnięć w technologii chemicznej

Kompetencje społeczne:

K_K1 - posiada świadomość potrzeby kształcenia przez całe życie i doskonalenia zawodowego

K_K2 - ma ukształtowaną świadomość ograniczeń nauki i techniki związanych z technologią chemiczną, w tym z ochroną środowiska naturalnego

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład - pisemne zaliczenie po zakończeniu wykładów oceniany w skali punktowej 0-100 pkt

3 50,1 -70,0 pkt

4 70,1 -90,0 pkt

5 90,1 -100 pkt

Laboratorium - bieżąca kontrola podczas zajęć laboratoryjnych

Treści programowe

Zagadnienia obejmujące ogólny przegląd współczesnej chemii w sposób całościowy, z uwzględnieniem rozwoju nowoczesnych technik oraz metod wytwarzania nanomateriałów.

Tematyka zajęć

1. Opis składu, struktury oraz właściwości fizycznych i chemicznych substancji, a także ich przemian fazowych.
2. Ciecze jonowe (definicja, podział, synteza, właściwości fizykochemiczne i zastosowanie).
3. Płyny nadkrytyczne (definicja, właściwości, przykłady i zastosowanie).
4. Kserożele i aerożele (klasyfikacja, synteza, właściwości fizykochemiczne i zastosowanie).
5. Ciekłe kryształy (definicja, klasyfikacja, synteza, właściwości fizykochemiczne i zastosowanie).
6. Grafen (synteza, właściwości fizykochemiczne i zastosowanie).
7. Materiały pędne (klasyfikacja, charakterystyka, synteza, właściwości fizykochemiczne i zastosowanie).
8. Tlenek tytanu (definicja, klasyfikacja, synteza, właściwości fizykochemiczne i zastosowanie).
9. Nanomateriały. Nanodiamenty (definicja, klasyfikacja, charakterystyka, synteza, właściwości fizykochemiczne i zastosowanie). Kropka kwantowa (definicja, klasyfikacja, synteza, właściwości fizykochemiczne i zastosowanie).

Laboratoria stanowią wprowadzenie do podstawowych technik stosowanych w chemii eksperymentalnej. Właściwe procedury laboratoryjne, zasady bezpieczeństwa chemicznego oraz bezpieczne dla środowiska metody usuwania chemikaliów i minimalizacji odpadów są ważnymi elementami kursu. Wybrano eksperymenty w celu ilustracji i wzmocnienia tematów kursów.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana.

Literatura

Podstawowa:

1. P. Wasserscheid, T. Welton (Eds.), Ionic liquids in synthesis, Wiley-VCH, 2003.

2. Y. Arai, T. Sako, Y. Takebayashi, (Eds.), Supercritical fluids : molecular interactions, physical properties, and new applications, Springer, 2002.

Uzupełniająca:

1. R. H. Petrucci, F. G. Herring, J. D. Madura, C. Bissonnette, General Chemistry: Principles and Modern Applications (10th Edition), Pearson Prentice Hall, 2009.

2. D. W. Oxtoby, H. Pat Gillis, A. Campion, Principles of Modern Chemistry, Cengage Learning, 2008.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00