



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Technologia chemiczna organiczna [S1TCh2>TCO]

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia chemiczna

Rok/Semestr

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

6,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Michał Niemczak prof. PP
michal.niemczak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza: Student rozpoczynający ten przedmiot powinien mieć usystematyzowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie chemii ogólnej i nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej. Umiejętności: Student rozpoczynający ten przedmiot powinien potrafić: 1. Pozyskiwać niezbędne informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł i innym dotyczących nauk chemicznych, właściwie je interpretuje, wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie 2. Pracować zarówno indywidualnie, jak i zespołowo w środowisku zawodowym 3. Posiadać umiejętności językowe w zakresie dziedzin i dyscyplin naukowych właściwych dla nauk chemicznych i technologii chemicznej, zgodnie z wymogami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego 4. Posługiwać się poprawnie chemiczną terminologią i nomenklaturą związków chemicznych, również w języku angielskim. Kompetencje społeczne: Student rozpoczynający ten przedmiot powinien: 1. Potrafić współdziałać i pracować w grupie, inspirować i integrować środowiska inżynierskie 2. Potrafić odpowiednio określić priorytety służące realizacji wyznaczonego zadania

Cel przedmiotu

Uzyskanie wiedzy z zakresu technologii chemicznej organicznej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student:

1. Ma niezbędną wiedzę zarówno o surowcach naturalnych i syntetycznych, produktach i procesach stosowanych w technologii chemicznej, jak i o kierunkach rozwoju przemysłu chemicznego w kraju i na świecie (K_W09)
2. Ma wiedzę w zakresie technologii i inżynierii chemicznej, maszynoznawstwa i aparatury przemysłu chemicznego (K_W13)
3. Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań z zakresu technologii i inżynierii chemicznej (K_W15)

Umiejętności:

Student w oparciu o wiedzę ogólną wyjaśnia podstawowe zjawiska związane z istotnymi procesami w technologii i inżynierii chemicznej (K_U16)

Kompetencje społeczne:

Student:

1. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, inspirować i integrować środowiska inżynierskie (K_K03)
2. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji wyznaczonego zadania (K_K04)
3. Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych (K_K01)

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Bieżąca kontrola w trakcie zajęć laboratoryjnych, kolokwia podczas ćwiczeń, końcowy egzamin pisemny.

Kryteria oceny (wykład - egzamin):

bardzo dobry - od 90,1%

dobry - 70,1-90,0%

dostateczny- 50,1-70,0%

Kryteria oceny (laboratorium):

bardzo dobry - student zna i potrafi w sposób kompleksowy scharakteryzować wszystkie wymagane zagadnienia związane z realizacją danego ćwiczenia laboratoryjnego, student jest w pełni przygotowany do wykonania części praktycznej zajęć

dobry - student zna i potrafi dobrze scharakteryzować większość wymaganych zagadnień związanych z realizacją danego ćwiczenia laboratoryjnego, student jest przygotowany do wykonania części praktycznej zajęć

dostateczny - student potrafi scharakteryzować część zagadnień związanych z realizacją danego ćwiczenia laboratoryjnego, student jest przygotowany do wykonania części praktycznej zajęć

Kryteria oceny (ćwiczenia):

bardzo dobry - student zna i potrafi w sposób kompleksowy rozwiązywać zadania dotyczące wybranych elementów technologii chemicznej organicznej wyszczególnione w treści programowej

dobry - student zna i potrafi dobrze rozwiązywać większość zadań dotyczących wybranych elementów technologii chemicznej organicznej wyszczególnionych w treści programowej

dostateczny - student potrafi scharakteryzować część zadań dotyczących wybranych elementów technologii chemicznej organicznej wyszczególnionych w treści programowej

Treści programowe

Zagadnienia dotyczące technologii chemicznej organicznej.

Tematyka zajęć

Źródła energii (z emisją CO₂ i bez emisji CO₂); procesy jednostkowe (chlorowanie, proces alkilowania - czynniki alkilujące, alkilowanie benzenu do etylobenzenu; proces estryfikacji - produkcja estru niskolotnego, średniolotnego i trudnolotnego na przykładach; proces utleniania - podstawy termodynamiczne i kinetyczne; proces nitrowania - mieszanina nitrująca, bezpieczeństwo procesu) przykłady oraz schematy technologiczne; freony; benzyna wysokooktanowa; synteza farmaceutyków oraz agrochemikaliów; odpady, zagospodarowanie odpadów; ciecze jonowe (synteza, właściwości, aplikacje); strategia syntezy w technologii chemicznej; globalizacja w przemyśle chemicznym i petrochemicznym.

Metody dydaktyczne

1. Wykład - prezentacja multimedialna
2. Ćwiczenia - rozwiązywanie zadań obliczeniowych z technologii chemicznej organicznej
3. Laboratoria - wykonywanie zadań laboratoryjnych z technologii chemicznej organicznej na podstawie przygotowanych przebiegów ćwiczeń

Literatura

Podstawowa:

1. K. Weissermel, H.-J. Arpe: Industrial organic chemistry : important raw materials and intermediates, Weinheim ; New York, 1978
2. H. A. Wittcoff, B. G. Reuben, J. S. Plotkin, Industrial Organic Chemicals, John Wiley & Sons, 2013
3. E. Grzywa, J. Molenda: Technologia podstawowych syntez organicznych, WNT, Warszawa 1987
4. M. Taniowski: Technologia chemiczna - surowce, WPŚ, Gliwice 1997
5. M. Stasiewicz: Technologia chemiczna organiczna, ćwiczenia laboratoryjne, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2013
6. R. Buczkowski : Biomasa w energetyce, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń, 2012
7. A. S. Matlack: Introduction to green chemistry, Basel, Marcel Dekker, New York, 2001

Uzupełniająca:

1. P. Wiseman: An Introduction to Industrial Organic Chemistry, Applied Science, London, 1976
2. H. L. White: Introduction to Industrial Chemistry, John Wiley, New York, 1986

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	6,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	79	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	71	3,00