



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Technologia organiczna

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria chemiczna i procesowa

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

III/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Ćwiczenia

Laboratoria

30

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Juliusz Pernak

e-mail: juliusz.pernak@put.poznan.pl

Wydział Technologii Chemicznej

Instytut Technologii i Inżynierii Chemicznej

ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań

tel. (61) 665-3682

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Student ma wiedzę z zakresu chemii ogólnej, organicznej i nieorganicznej, zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane w analizie chemicznej.

Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi interpretować uzyskane informacje, wyciągać wnioski oraz formułować opinie.

Student potrafi zastosować zdobytą wiedzę w praktyce, zarówno podczas realizacji pracy zawodowej, jak i podczas dalszej edukacji.

Student potrafi współdziałać i pracować w grupie.

Student potrafi odpowiednio określić priorytety służące do realizacji określonego zadania.



Cel przedmiotu

Uzyskanie wiedzy z zakresu technologii chemicznej organicznej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma wiedzę o surowcach, produktach i procesach stosowanych w przemyśle chemicznym i o kierunkach rozwoju przemysłu chemicznego w kraju i na świecie. [K_W09]
2. Ma uporządkowaną wiedzę ogólną i szczegółową z zakresu technologii chemicznej. [K_W13]
3. Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań z zakresu technologii chemicznej organicznej. [K_W15]

Umiejętności

1. Ma umiejętność samokształcenia się. [K_U05]
2. Potrafi dokonać analizy oraz oceny sposobu funkcjonowania podstawowych procesów i operacji jednostkowych technologii chemicznej. [K_U16]

Kompetencje społeczne

1. Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych. [K_K03]
2. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. [K_K04]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład – egzamin pisemny; kryteria oceny: 3 - 50,1-70,0%; 4 - 70,1-90,0%; 5 - od 90,1%

Laboratorium: bieżąca kontrola w trakcie zajęć laboratoryjnych, odpowiedź ustna/pisemna, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, ocena pracy w zespole;

kryteria oceny: 3 - podstawowe przygotowanie teoretyczne i praktyczne, umiejętność przygotowania sprawozdań z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych na poziomie podstawowym; 4 - przygotowanie praktyczne poparte wiedzą teoretyczną, umiejętność formułowania właściwych wniosków, aktywny udział w zajęciach poparty chęcią pozyskania dodatkowej wiedzy; 5 - bardzo dobre przygotowanie do zajęć, umiejętność formułowania wniosków na zaawansowanym poziomie, precyzyjne wykonywanie powierzonych zadań, samodzielne poszukiwanie dodatkowej wiedzy teoretycznej, koordynacja pracy w zespole badawczym.

Treści programowe

1. Źródła energii (od węgla do energii jądrowej).
2. Zasady technologiczne (zasada różnicy potencjałów, najlepszego wykorzystania surowca, najlepszego wykorzystania energii, najlepszego wykorzystania aparatury, umiaru technologicznego). Zasada czystości patentowej.



3. Proces chlorowania (podstawowe reakcje, czynniki chlorujące, podstawy z chemii organicznej, termodynamiki i kinetyki, przykłady, odpady i ich utylizacja, schematy technologiczne).
4. Proces alkilowania (reakcje, czynniki alkilujące, proces Friedla-Craftsa, benzyna wysokooktanowa, odpady i ich zagospodarowanie, schematy technologiczne).
5. Technologia neutralizacji.
6. Biomasa jako surowiec chemiczny (oleje i tłuszcze, produkty lignocelulozowe, mydła, kwasy tłuszczowe, gliceryna, produkty o aktywności biologicznej, schematy technologiczne).
7. Ciecze jonowe (synteza, właściwości, zastosowanie, utylizacja, zielone rozpuszczalniki).

Metody dydaktyczne

Wykład - prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Laboratorium - materiały dydaktyczne do laboratorium w formie plików pdf, ćwiczenia praktyczne.

Literatura

Podstawowa

1. E. Grzywa, J. Molenda: Technologia podstawowych syntez organicznych, T. 1 i 2, WNT, Warszawa 2008.
2. E. Kociołek-Balawejder (red.): Technologia chemiczna organiczna: wybrane zagadnienia, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, 2013.
3. M. Taniewski: Technologia chemiczna - surowce, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1997.
4. M. Stasiewicz (red.): Technologia chemiczna organiczna, ćwiczenia laboratoryjne, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2013.
5. B. Burczyk: Biomasa. Surowiec do syntez chemicznych i produkcji paliw, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2011.
6. B. Burczyk: Zielona chemia. Zarys, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2014.

Uzupełniająca

1. J.A. Moulijn, M. Makkee, A. van Diepen: Chemical Process Technology, Wiley-Blackwell, Chichester 2013.
2. M. Taniewski: Przemysłowa synteza organiczna. Kierunki rozwoju, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1991.
3. P. Wasserscheid, T. Welton: Ionic liquids in synthesis, Wiley-VCH, Weinheim 2003.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	70	2,8
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do egzaminu, opracowanie wyników badań i przygotowanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych) ¹	30	1,2

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności