

Sylabus przedmiotu: **Wybrane zagadnienia z technologii przemysłu chemicznego**



Uniwersytet
Ekonomiczny
we Wrocławiu

Specjalność: Inżynieria produktów chemicznych

Data wydruku: 23.01.2016

Dla rocznika: 2015/2016

Kierunek: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Wydział: Inżynieryjno-Ekonomiczny

Opis przedmiotu

Przedmiot obejmuje wybrane zagadnienia technologii przemysłu chemicznego. Prezentowana problematyka dotyczy technologii wytwarzania wybranych produktów chemicznych, analizy przebiegu procesu ich otrzymywania, systemowej oceny wytwarzania i przetwórstwa w zakresie doboru surowców i mediów pomocniczych - tradycyjnych i niekonwencjonalnych.

Dane podstawowe

Nazwa angielska:	Selected topics in chemical technology
Kod przedmiotu:	
Status przedmiotu:	Do wyboru
Autor:	Hanna Pińkowska
Poziom studiów:	1
Semestr:	VII
Forma studiów:	Stacjonarne / Niestacjonarne
Słowa kluczowe:	technologia chemiczna, przemysł chemiczny, kataliza i systemy katalityczne, ciecz jonowe, płyny w stanie nadkrytycznym, nanotechnologia, biomasa, biorafineria, materiały polimerowe, czynniki biobójcze

Forma zajęć	Liczba godzin	Semestr	Punkty ECTS
Wykłady	30/15	VII/VII	5.0/5.0
Ćwiczenia	5/0	VII/-	
Laboratoria	25/15	VII/VII	
Seminarium	0/0	-/-	
Inne	0/0	-/-	

Forma zaliczenia:	Zal
-------------------	-----

Wymagania wstępne
Osiągnięcie efektów wynikających z realizacji przedmiotów
Chemia ogólna i nieorganiczna, Chemia fizyczna, Chemia organiczna, Nauka o materiałach, Procesy produkcyjne, Inżynieria procesowa, Podstawy technologii chemicznej, Technologia chemiczna nieorganiczna, Technologia chemiczna organiczna I, Projektowanie inżynierskie i technologiczne

Efekty i cele

Cele kształcenia dla przedmiotu

Kod	Opis
C1	Pozyskanie przez studentów wiedzy i umiejętności w zakresie wybranych zagadnień technologii przemysłu chemicznego oraz pozyskanie wiedzy w zakresie metod prowadzenia badań dotyczących technologii chemicznej
C2	Pozyskanie przez studentów wiedzy i umiejętności w zakresie optymalnego doboru surowców podstawowych i mediów pomocniczych, zapewniających efektywne technologicznie i nieszkodzące (mniej szkodzące) środowisku naturalnemu wytwarzanie wybranej grupy produktów chemicznych
C3	Pozyskanie przez studentów wiedzy i umiejętności w zakresie optymalnego doboru technologii produkcji i zagospodarowania poużytkowego wybranej grupy produktów chemicznych metodami tradycyjnymi i nowatorskimi

Efekty kształcenia dla przedmiotu

Wiedza

Symbol	Opis	Efekty kierunkowe	Cele
W1	Ma szczegółową wiedzę w zakresie otrzymywania, właściwości i zastosowania wybranej grupy produktów chemicznych oraz kierunków ich użytkowego zagospodarowania	S2_W01, S4_W01	C1, C2
W2	Zna strukturę, funkcjonowanie, powiązania surowcowo-materiałowe oraz trendy rozwojowe przemysłu chemicznego	S2_W01, S4_W01	C2, C3
W3	Zna podstawowe procedury związane z analizą chemiczną i badaniem właściwości surowców i produktów chemicznych; zna zasady kontroli przebiegu procesów produkcyjnych	S2_W01, S4_W01	C1, C3

Umiejętności

Symbol	Opis	Efekty kierunkowe	Cele
U1	Potrafi pozyskiwać informacje i przetwarzać dane techniczne, wykorzystując je do opracowania koncepcji procesowych w technologii chemicznej	S2_U01, S2_U02	C1, C2
U2	Potrafi opracować koncepcję chemicznego procesu produkcyjnego pod względem surowcowo-materiałowym, energetycznym i aparaturowym. Potrafi kontrolować reżim technologiczny i oceniać parametry procesowe	S2_U01, S2_U02	C2, C3
U3	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w chemicznym zakładzie przemysłowym - wykazuje znajomość surowców, materiałów, procesów, obowiązujących procedur i zagadnień środowiskowych	S2_U01, S2_U02	C2, C3

Kompetencje społeczne

Symbol	Opis	Efekty kierunkowe	Cele
K1	Rozumie potrzebę ustawicznego dokształcania się i zna sposoby realizacji tego celu	K_K01, K_K02, K_K05, K_K06	C1, C2, C3

Kryteria ocen

Efekty kształcenia	Na ocenę 2	Na ocenę 3 / 3,5	Na ocenę 4 / 4,5	Na ocenę 5
Wiedza				
W1	Nie ma szczegółowej wiedzy w zakresie otrzymywania, właściwości i zastosowania wybranej grupy produktów chemicznych oraz kierunków ich użytkowego zagospodarowania	Ma szczegółową wiedzę w zakresie otrzymywania, właściwości i zastosowania wybranej grupy produktów chemicznych oraz kierunki ich użytkowego zagospodarowania	Ma szczegółową wiedzę w zakresie otrzymywania, właściwości i zastosowania wybranej grupy produktów chemicznych oraz kierunki ich użytkowego zagospodarowania	Ma szczegółową wiedzę w zakresie otrzymywania, właściwości i zastosowania wybranej grupy produktów chemicznych oraz kierunki ich użytkowego zagospodarowania
W2	Nie zna struktury, funkcjonowania, powiązań surowcowo-materiałowe oraz trendów rozwojowych przemysłu chemicznego	Nie zna struktury, funkcjonowanie, powiązań surowcowo-materiałowe oraz trendów rozwojowych przemysłu chemicznego	Zna strukturę, funkcjonowanie, powiązania surowcowo-materiałowe oraz trendy rozwojowe przemysłu chemicznego	Zna strukturę, funkcjonowanie, powiązania surowcowo-materiałowe oraz trendy rozwojowe przemysłu chemicznego
W3	Nie zna podstawowych procedur związanych z analizą chemiczną i badaniem właściwości surowców i produktów chemicznych; nie zna zasad kontroli przebiegu procesów produkcyjnych	Nie zna podstawowych procedur związanych z analizą chemiczną i badaniem właściwości surowców i produktów chemicznych; nie zna zasad kontroli przebiegu procesów produkcyjnych	Nie zna podstawowych procedur związanych z analizą chemiczną i badaniem właściwości surowców i produktów chemicznych; Nie zna zasad kontroli przebiegu procesów produkcyjnych	Zna podstawowe procedury związane z analizą chemiczną i badaniem właściwości surowców i produktów chemicznych; zna zasady kontroli przebiegu procesów produkcyjnych
Umiejętności				
U1	Nie potrafi pozyskiwać informacji i przetwarzać danych technicznych, wykorzystując je do opracowania koncepcji procesowych w technologii chemicznej	Potrafi pozyskiwać informacje i przetwarzać dane techniczne, wykorzystując je do opracowania koncepcji procesowych w technologii chemicznej	Potrafi pozyskiwać informacje i przetwarzać dane techniczne, wykorzystując je do opracowania koncepcji procesowych w technologii chemicznej	Potrafi pozyskiwać informacje i przetwarzać dane techniczne, wykorzystując je do opracowania koncepcji procesowych w technologii chemicznej

U2	Nie potrafi opracować koncepcji chemicznego procesu produkcyjnego pod względem surowcowo-materiałowym, energetycznym i aparaturowym. Nie potrafi kontrolować reżimu technologicznego i oceniać parametry procesowe	Nie potrafi opracować koncepcji chemicznego procesu produkcyjnego pod względem surowcowo-materiałowym, energetycznym i aparaturowym. Nie potrafi kontrolować reżimu technologicznego i oceniać parametry procesowe	Potrafi opracować koncepcję chemicznego procesu produkcyjnego pod względem surowcowo-materiałowym, energetycznym i aparaturowym. Potrafi kontrolować reżim technologiczny i oceniać parametry procesowe	Potrafi opracować koncepcję chemicznego procesu produkcyjnego pod względem surowcowo-materiałowym, energetycznym i aparaturowym. Potrafi kontrolować reżim technologiczny i oceniać parametry procesowe
U3	Nie ma przygotowania niezbędnego do pracy w chemicznym zakładzie przemysłowym pod względem znajomości surowców, materiałów, procesów, obowiązujących procedur i zagadnień środowiskowych	Nie ma przygotowania niezbędnego do pracy w chemicznym zakładzie przemysłowym pod względem znajomości surowców, materiałów, procesów, obowiązujących procedur i zagadnień środowiskowych	Nie ma przygotowania niezbędnego do pracy w chemicznym zakładzie przemysłowym pod względem znajomości surowców, materiałów, procesów, obowiązujących procedur i zagadnień środowiskowych	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w chemicznym zakładzie przemysłowym pod względem znajomości surowców, materiałów, procesów, obowiązujących procedur i zagadnień środowiskowych
Kompetencje społeczne				
K1	Nie rozumie potrzeby ustawicznego doskonalenia się i nie zna sposobów realizacji tego celu	Rozumie potrzebę ustawicznego doskonalenia się i zna sposoby realizacji tego celu	Rozumie potrzebę ustawicznego doskonalenia się i zna sposoby realizacji tego celu	Rozumie potrzebę ustawicznego doskonalenia się i zna sposoby realizacji tego celu

Tematy zajęć

	Temat	Studia stacjonarne					Studia niestacjonarne					Cele	Efekty
		W	C	L	S	I	W	C	L	S	I		
1.	System wytwórczy i rozwiązania w zakresie technologii wytwarzania wybranych grup produktów chemicznych, np. materiałów polimerowych specjalnych (elektroprzewodzących, ciekłych kryształów, termoodpornych i termostabilnych), nanoproductów, czynników biobójczych, systemów katalitycznych, nowych rodzajów rozpuszczalników oraz środków powierzchniowo-czynnych, wodorotlenku sodu, miedzi, tlenków ołowiu i cynku.	3	0	3	0	0	2	0	15	0	0	C1;C2;C3	K1;U1;U2;U3;W1;W2;W3
2.	Reologiczne właściwości określające parametry wytwarzania, przetwarzania i kierunków zastosowania wybranych grup produktów chemicznych różniących się składem chemicznym i przeznaczeniem, np. klejów, kremów, pian, smarów, żywic, lakierów, farb, kitów, emulsji.	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	C1;C2;C3	K1;U1;U2;U3;W1;W2;W3
3.	Technologia produkcji i metod przetwarzania (prasowanie, wytłaczanie, wtrysk, obróbka wykończeniowa) wybranych grup produktów chemicznych.	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2;C3	K1;U1;U2;U3;W1;W2;W3
4.	Charakterystyka technologii produkcji i metod przetwarzania materiałów polimerowych, ceramiki i materiałów budowlanych	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2;C3	K1;U1;U2;U3;W1;W2;W3
5.	Charakterystyka technologii produkcji i metod przetwarzania metali i stopów metali	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2;C3	K1;U1;U2;U3;W1;W2;W3
6.	Rodzaje substancji dodatkowych i pomocniczych (np. napelniaczy, stabilizatorów, antyelektrostatyków) wykorzystywanych w technologii produkcji wybranych materiałów chemicznych	3	0	3	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2;C3	K1;U1;U2;U3;W1;W2;W3

7.	Technologia produkcji, właściwości i kierunki zastosowania nowych polimerów specjalnych - przewodzących prąd elektryczny, termoodpornych i termostabilnych	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	C1;C2;C3	K1;U1;U2;U3;W1;W2;W3
8.	Technologia produkcji, właściwości i kierunki zastosowania nowych polimerów specjalnych - ciekłokrystalicznych	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2;C3	K1;U1;U2;U3;W2
9.	Kierunki i trendy rozwojowe technologii chemicznej - zasady zielonej chemii i chemii zrównoważonej w rozwoju technologii chemicznej	3	0	3	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2;C3	K1;U1;U2;U3;W2
10.	Biomasa jako źródło pozyskiwania surowców i energii w technologii chemicznej	3	0	3	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2;C3	K1;U3;W1
11.	Płyny w stanie pod- i nadkrytycznym oraz ciecze jonowe jako przykłady nowych mediów reakcyjnych i pomocniczych w technologii chemicznej	3	0	3	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2;C3	K1;W3
12.	Tradycyjne i nowoczesne rozwiązania technologiczne w zakresie recyklingu użytkowego produktów chemicznych, np. materiałów polimerowych	3	0	3	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2;C3	K1;W3
13.	Metody elektrochemiczne i spektrofotometryczne międzyoperacyjnej, analitycznej kontroli przebiegu chemicznych procesów przemysłowych oraz badania właściwości i czystości stosowanych surowców, mediów pomocniczych i uzyskiwanych produktów chemicznych.	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	C1;C2;C3	K1;U2;U3;W3
14.	Metody radiochemiczne i chromatograficzne międzyoperacyjnej, analitycznej kontroli przebiegu chemicznych procesów przemysłowych oraz badania właściwości i czystości stosowanych surowców, mediów pomocniczych i uzyskiwanych produktów chemicznych.	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	C1;C2;C3	K1;U2;U3;W3

	W	C	L	S	I	W	C	L	S	I
Suma	30	5	25	0	0	15	0	15	0	0
Łącznie godzin	60					30				

Tematy - praca własna

	Temat	Stac.	Niestac.	Cele kształcenia	Efekty kształcenia
1.	Kataliza i systemy katalityczne w technologii chemicznej	4	4	C1;C2;C3	W1, W2, U1, U2, U3, K1
2.	Woda jako reagent i rozpuszczalnik w procesach chemicznych	4	4	C1;C2;C3	W1, W2, U1, U2, U3, K1
3.	Obecne tendencje i rozwój procesów uzdatniania wody	4	4	C1;C2;C3	W1, W2, U1, U2, U3, K1
4.	Istota i kierunki rozwoju nanotechnologii oraz przemysłu wytwarzającego czynniki biobójcze stosowane w higienie i ochronie środowiska	6	6	C1;C2;C3	W1, W2, U1, U2, U3, K1
5.	Charakterystyka nowych kierunków i trendów rozwojowych w technologii oczyszczania ścieków i wybranych produktów chemicznych: koksu, miedzi, alkoholi, amoniaku, nawozów azotowych, ceramiki budowlanej, materiałów polimerowych	4	6	C1;C2;C3	W1, W2, U1, U2, U3, K1
6.	Charakterystyka nowych kierunków i rozwiązań technologicznych wykorzystywanych do wytwarzania produktów chemicznych	4	8	C1;C2;C3	W2, W3, U1, U2, U3, K1
7.	Charakterystyka koncepcji cyklu życia produktu chemicznego	4	8	C1;C2;C3	W3, K1
	Suma:	30	40		

Macierz kontrolna

Symbol	Tematy zajęć	Praca własna	Tematy zajęć	Praca własna	C1	C2	C3	C4	C5
W1					1	1	0	0	0
W2					0	1	1	0	0
W3					1	0	1	0	0
U1					1	1	0	0	0
U2					0	1	1	0	0
U3					0	1	1	0	0
K1					1	1	1	0	0

Weryfikacja efektów kształcenia

Symbol	Opis	Egzamin	Praca kontrolna	Projekty	Aktywność na zajęciach	Praca własna
W1	Ma szczegółową wiedzę w zakresie otrzymywania, właściwości i zastosowania wybranej grupy produktów chemicznych oraz kierunków ich użytkowego zagospodarowania	-	+	-	+	+
W2	Zna strukturę, funkcjonowanie, powiązania surowcowo-materiałowe oraz trendy rozwojowe przemysłu chemicznego	-	+	-	+	+
W3	Zna podstawowe procedury związane z analizą chemiczną i badaniem właściwości surowców i produktów chemicznych; zna zasady kontroli przebiegu procesów produkcyjnych	-	+	-	+	+

Symbol	Opis	Egzamin	Praca kontrolna	Projekty	Aktywność na zajęciach	Praca własna
U1	Potrąfi pozyskiwać informacje i przetwarzać dane techniczne, wykorzystując je do opracowania koncepcji procesowych w technologii chemicznej	-	+	-	+	+
U2	Potrąfi opracować koncepcję chemicznego procesu produkcyjnego pod względem surowcowo-materiałowym, energetycznym i aparaturowym. Potrąfi kontrolować reżim technologiczny i oceniać parametry procesowe	-	+	-	+	+
U3	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w chemicznym zakładzie przemysłowym - wykazuje znajomość surowców, materiałów, procesów, obowiązujących procedur i zagadnień środowiskowych	-	+	-	+	+

Symbol	Opis	Egzamin	Praca kontrolna	Projekty	Aktywność na zajęciach	Praca własna
K1	Rozumie potrzebę ustawicznego doksztalcania się i zna sposoby realizacji tego celu	-	+	-	-	-

Waga w ogólnej weryfikacji efektów kształcenia w %	Łącznie:	100%	0%	50%	0%	15%	35%
--	----------	------	----	-----	----	-----	-----

Obciążenie studenta

Formy aktywności studenta	Stacjonarne	Niestacjonarne
Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	60	30
Praca własna studenta	30	40
Przygotowanie do ćwiczeń	10	0
Przygotowanie do prac kontrolnych	20	38
Przygotowanie do laboratoriów	20	30
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu i materiałami dydaktycznymi dostarczonymi przez prowadzącego zajęcia	10	20
Suma:	150	158

	Stacjonarne		Niestacjonarne	
	min	max	min	max
Sugerowana liczba punktów ECTS dla przedmiotu (min-max)	5	6	5	6
Liczba punktów ECTS zgodnie z planem studiów	5		5	

Literatura podstawowa

Tytuł	Autorzy (nazwisko, inicjał imienia)	Wydawnictwo	Miejsce wydania	Rok wydania
Kataliza heterogeniczna- wybrane zagadnienia do ćwiczeń laboratoryjnych	Nowak I., Ziółek M.	Wydawnictwo UAM	Poznań	1999
Oczyszczanie wody. Podstawy teoretyczne i technologiczne, procesy i urządzenia	Kowal A.L., Świdorska-Bróż M.	PWN	Warszawa	2009
Oczyszczanie ścieków przemysłowych	Bartkiewicz B., Umiejewska K.	PWN	Warszawa	2010
Nanotechnologie	red. nauk. Kelsall R.W., Hamley I.W., Geoghegan M.,	PWN	Warszawa	2008
Współczesna wiedza o polimerach	Rabek J.F.	PWN	Warszawa	2009
Odzysk i recykling materiałów polimerowych	red. nauk. Kijeński J., Błędzki A.K., Jeziórska R.	PWN	Warszawa	2011
Technologia chemiczna organiczna - wybrane zagadnienia	red. nauk. Kociołek-Balawejde E.	Wydawnictwo UE we Wrocławiu	Wrocław	2013

Literatura uzupełniająca

Tytuł	Autorzy (nazwisko, inicjał imienia)	Wydawnictwo	Miejsce wydania	Rok wydania
Właściwości mechaniczne polimerów	Bakar M.	Wydawnictwo Politechniki Radomskiej	Radom	2009
Biomasa. Surowiec do syntez chemicznych i produkcji paliw	Burczyk B.	Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej	Wrocław	2011
Zielona chemia. Zarys	Burczyk B.	Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej	Wrocław	2006
Proekologiczne odnawialne źródła energii	Lewandowski W.M.	WNT	Warszawa	2012
Polimerowe kompozyty konstrukcyjne	Królikowski W.	PWN	Warszawa	2012
Nanomateriały inżynierskie konstrukcyjne i funkcjonalne	red. nauk. Kurzydłowski K., Lewandowska M.	PWN	Warszawa	2011

Prowadzący

Tytuł naukowy	Imię	Nazwisko	Forma zajęć	Telefon	Email	Strona WWW	Budynek i pok	Jednostka organizacyjna
dr hab. inż.	Hanna	Pińkowska	W, Ć, L	3680879	hanna.pinkowska@ue.wroc.pl		H101	Katedra Technologii Chemicznej
dr inż.	Irena	Jacukowicz-Sobala	L	3680460	irena.jacukowicz@ue.wroc.pl		H3	Katedra Technologii Chemicznej

dr inż.	Daniel	Ociński	L	3680276	daniel.ocinski@ue.wroc.pl		H117	Katedra Technologii Chemicznej
---------	--------	---------	---	---------	---------------------------	--	------	--------------------------------------