

Sylabus przedmiotu: **Technologia chemiczna organiczna I**



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 Technologia chemiczna organiczna I pozwala poznać bazę surowcową dla przemysłu organicznego, czyli surowce naturalne - odtwarzalne i kopalne, a także kierunki i metody przetwarzania tych surowców. Poznaje się techniczne znaczenie wielu surowców roślinnych, a także węgla kamiennego, ropy naftowej i gazu ziemnego. Poznaje się właściwości i otrzymywanie tzw. surowców syntetycznych, to jest chemikaliów produkowanych w wielkiej skali w celu wielokierunkowego przetwórstwa.

Dane podstawowe

Nazwa angielska:	Industrial Organic Chemistry I
Kod przedmiotu:	
Status przedmiotu:	Do wyboru
Autor:	Elżbieta Kociołek-Balawejder
Poziom studiów:	1
Semestr:	V
Forma studiów:	Stacjonarne / Niestacjonarne
Słowa kluczowe:	przemysł chemiczny organiczny, synteza organiczna, ropa naftowa, gaz ziemny, węgiel kamienny, drewno, biomasa, surowce syntetyczne

Forma zajęć	Liczba godzin	Semestr	Punkty ECTS
Wykłady	30/18	V/V	6.0/6.0
Ćwiczenia	7/0	V/-	
Laboratoria	53/27	V/V	
Seminarium	0/0	-/-	
Inne	0/0	-/-	

Forma zaliczenia:	Egz
-------------------	-----

Wymagania wstępne
Osiągnięcie efektów wynikających z realizacji przedmiotów
Chemia organiczna, Podstawy technologii chemicznej

Efekty i cele

Cele kształcenia dla przedmiotu

Kod	Opis
C1	Baza surowcowa dla przemysłu organicznego - poznanie surowców odtwarzalnych i kopalnych (występowanie w przyrodzie, budowa chemiczna, sposób pozyskiwania, dostępność w kraju)
C2	Poznanie przerobu surowców kopalnych (węgla kamiennego, ropy naftowej, gazu ziemnego) na półprodukty organiczne
C3	Poznanie masowo wytwarzanych związków organicznych, tzw. surowców syntetycznych (gazu syntezowego, alkenów, węglowodorów aromatycznych i innych)
C4	Nabywanie umiejętności prowadzenia badań w zakresie analizy surowców kopalnych, syntezy produktów organicznych, rozdzielania mieszanin, analizy międzyoperacyjnej i analizy produktów gotowych

Efekty kształcenia dla przedmiotu

Wiedza

Symbol	Opis	Efekty kierunkowe	Cele
W1	Zna surowce odtwarzalne wykorzystywane w przemyśle organicznym	K_W02, S2_W01	C1, C4
W2	Zna surowce kopalne wykorzystywane w przemyśle organicznym	K_W02, S2_W01	C1, C2, C4
W3	Zna procesy przetwórstwa surowców kopanych i na półprodukty organiczne	K_W07, S2_W02	C2, C3, C4
W4	Zna właściwości i metody wytwarzania surowców syntetycznych (np. alkoholu etylowego, etylenu, benzenu i innych)	K_W07, S2_W02	C1, C3, C4

Umiejętności

Symbol	Opis	Efekty kierunkowe	Cele
U1	Potrafi porozumiewać się w obszarze technologii chemicznej organicznej	K_U04, S2_U01	C1, C2, C3
U2	Potrafi pozyskiwać informacje związane z funkcjonowaniem i rozwojem branży	K_U04, S2_U02	C1, C2, C3
U3	Potrafi wykonać obliczenia, proste badania w laboratorium chemicznym oraz interpretować uzyskane wyniki	K_U04, S2_U02	C1, C2, C3, C4

Kompetencje społeczne

Symbol	Opis	Efekty kierunkowe	Cele
K1	Ma świadomość ograniczeń surowcowych w związku z rozwojem przemysłu organicznego w Polsce i na świecie	K_K07	C1, C2
K2	Rozumie powiązania surowcowe zakładów chemicznych oraz możliwości wykorzystywania alternatywnych surowców	K_K01	C1, C2

Kryteria ocen

Efekty kształcenia	Na ocenę 2	Na ocenę 3 / 3,5	Na ocenę 4 / 4,5	Na ocenę 5
Wiedza				
W1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie surowców stosowanych w przemyśle chemicznym organicznym mniej niż 50%	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie surowców stosowanych w przemyśle chemicznym organicznym od 50% do 70%	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie surowców stosowanych w przemyśle chemicznym organicznym od 70% do 90%	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie surowców stosowanych w przemyśle chemicznym organicznym 90% i więcej
W2	Ma szczegółową wiedzę w zakresie chemicznego przetwórstwa surowców kopalnych i biomasy na chemikalia mniej niż 50%	Ma szczegółową wiedzę w zakresie chemicznego przetwórstwa surowców kopalnych i biomasy na chemikalia od 50% do 70%	Ma szczegółową wiedzę w zakresie chemicznego przetwórstwa surowców kopalnych i biomasy na chemikalia od 70% do 90%	Ma szczegółową wiedzę w zakresie chemicznego przetwórstwa surowców kopalnych i biomasy na chemikalia 90% i więcej
W3	Zna metody otrzymywania surowców syntetycznych i kierunki ich przerobu na produkty o bardziej zaawansowanej budowie mniej niż 50%	Zna metody otrzymywania surowców syntetycznych i kierunki ich przerobu na produkty o bardziej zaawansowanej budowie od 50% do 70%	Zna metody otrzymywania surowców syntetycznych i kierunki ich przerobu na produkty o bardziej zaawansowanej budowie od 50% do 70%	Zna metody otrzymywania surowców syntetycznych i kierunki ich przerobu na produkty o bardziej zaawansowanej budowie 90% i więcej
W4	Zna metody wytwarzania, właściwości i zastosowanie produktów wielkotonażowych mniej niż 50%	Zna metody wytwarzania, właściwości i zastosowanie produktów wielkotonażowych od 50% do 70%	Zna metody wytwarzania, właściwości i zastosowanie produktów wielkotonażowych od 50% do 70%	Zna metody wytwarzania, właściwości i zastosowanie produktów wielkotonażowych 90% i więcej
Umiejętności				
U1	Zna pojęcia fachowe umożliwiające porozumiewanie się w środowisku technologów-organików mniej niż 50%	Zna pojęcia fachowe umożliwiające porozumiewanie się w środowisku technologów-organików od 50% do 70%	Zna pojęcia fachowe umożliwiające porozumiewanie się w środowisku technologów-organików od 50% do 70%	Zna pojęcia fachowe umożliwiające porozumiewanie się w środowisku technologów-organików 90% i więcej
U2	Potrafi pozyskiwać informacje związane z funkcjonowaniem i rozwojem branży mniej niż 50%	Potrafi pozyskiwać informacje związane z funkcjonowaniem i rozwojem branży od 50% do 70%	Potrafi pozyskiwać informacje związane z funkcjonowaniem i rozwojem branży od 50% do 70%	Potrafi pozyskiwać informacje związane z funkcjonowaniem i rozwojem branży 90% i więcej

U3	Potrafi wykonać obliczenia, proste badania w laboratorium chemicznym oraz interpretować uzyskane wyniki mniej niż 50%	Potrafi wykonać obliczenia, proste badania w laboratorium chemicznym oraz interpretować uzyskane wyniki od 50% do 70%	Potrafi wykonać obliczenia, proste badania w laboratorium chemicznym oraz interpretować uzyskane wyniki od 50% do 70%	Potrafi wykonać obliczenia, proste badania w laboratorium chemicznym oraz interpretować uzyskane wyniki od 50% do 70%
Kompetencje społeczne				
K1	Ma świadomość ograniczeń surowcowych w związku z rozwojem przemysłu organicznego w Polsce i na świecie mniej niż 50%	Ma świadomość ograniczeń surowcowych w związku z rozwojem przemysłu organicznego w Polsce i na świecie od 50% do 70%	Ma świadomość ograniczeń surowcowych w związku z rozwojem przemysłu organicznego w Polsce i na świecie od 50% do 70%	Ma świadomość ograniczeń surowcowych w związku z rozwojem przemysłu organicznego w Polsce i na świecie 90% i więcej
K2	Zna strukturę krajowego przemysłu organicznego, jego powiązania surowcowe, profil produkcyjny głównych zakładów, przeznaczenie wyrobów, rynki zbytu mniej niż 50%	Zna strukturę krajowego przemysłu organicznego, jego powiązania surowcowe, profil produkcyjny głównych zakładów, przeznaczenie wyrobów, rynki zbytu od 50% do 70%	Zna strukturę krajowego przemysłu organicznego, jego powiązania surowcowe, profil produkcyjny głównych zakładów, przeznaczenie wyrobów, rynki zbytu od 50% do 70%	Zna strukturę krajowego przemysłu organicznego, jego powiązania surowcowe, profil produkcyjny głównych zakładów, przeznaczenie wyrobów, rynki zbytu 90% i więcej

Tematy zajęć

	Temat	Studia stacjonarne					Studia niestacjonarne					Cele	Efekty
		W	C	L	S	I	W	C	L	S	I		
1.	Charakterystyka bazy surowcowej (surowce kopalne i odtwarzalne)	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2;C4	W1;W2
2.	Przetwórstwo buraków cukrowych, przegląd substancji nadających słodki smak produktom handlowym	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2;C3;C4	K1;W1;W4
3.	Produkcja bezwodnego alkoholu etylowego z różnych surowców, istota i zakres procesów fermentacyjnych	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2;C3;C4	K1;W1;W4
4.	Surowce celulozowe, przetwórstwo drewna	2	0	4	0	0	1	0	4	0	0	C1;C2;C3;C4	K1;W1
5.	Surowce celulozowe, rośliny włókniste	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2;C4	K1;W1
6.	Surowce olejarskie, budowa olejów i tłuszczów, właściwości, przetwórstwo	4	0	8	0	0	2	0	8	0	0	C1;C2;C3;C4	U1;W1
7.	Węgiel kamienny, budowa chemiczna, zastosowanie, koksownictwo, karbochemia	3	0	8	0	0	2	0	4	0	0	C1;C2;C3;C4	K2;W2;W3
8.	Ropa naftowa, wydobywanie, skład chemiczny, przerób rafineryjny a petrochemiczny	2	0	4	0	0	2	0	4	0	0	C1;C2;C3;C4	U2;W2;W3
9.	Destylacja rurowo-wieżowa ropy naftowej, przeznaczenie i chemiczny przerób frakcji	4	0	4	0	0	2	0	0	0	0	C1;C2;C3;C4	K2;W2;W3
10.	Piroliza olefinowa jako źródło alkenów i węglowodorów aromatycznych	2	0	4	0	0	2	0	4	0	0	C1;C2;C3;C4	K2;U2;W4
11.	Gaz ziemny, wydobywanie, skład, światowy handel gazem ziemnym, LNG	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	C1;C2;C4	K1;W2
12.	Przerób gazu ziemnego na chemikalia	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2;C3;C4	K2;W2;W3
13.	Czerń anilinowa - otrzymywanie barwnika i wybarwienie tkaniny	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	C1;C2;C3;C4	W2
14.	Kwas acetylosalicylowy - otrzymywanie i badanie właściwości substancji leczniczej	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	C1;C2;C3;C4	W4
15.	Propionian - n-butylu - otrzymywanie substancji zapachowej w reakcji esktryfikacji	0	0	4	0	0	0	0	3	0	0	C1;C2;C3;C4	W1;W3
16.	Synteza politeraftalanów i badanie ich właściwości	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	C1;C2;C3;C4	U1;W2
17.	Operacje i procesy jednostkowe, kontrola przebiegu reakcji, obliczenia, prowadzenie badań	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	C1;C2;C3;C4	U1;U2

	W	C	L	S	I	W	C	L	S	I
Suma	30	7	53	0	0	18	0	27	0	0
Łącznie godzin	90					45				

Tematy - praca własna

	Temat	Stac.	Niestac.	Cele kształcenia	Efekty kształcenia
1.	Przetwórstwo surowców odtwarzalnych (węglowodany, oleje i tłuszcze)	0	17	C1;C4	W1
2.	Przetwórstwo węgla kamiennego, ropy naftowej i gazu ziemnego	0	35	C1;C2;C4	W2
3.	Wybrane działy chemii analitycznej wykorzystywane dla potrzeb ćwiczeń laboratoryjnych	10	10	C1;C2;C3;C4	U3
4.	Opracowanie sprawozdań - interpretacja i ocena uzyskanych wyników	15	5	C1;C2;C3;C4	U3
	Suma:		25	67	

Macierz kontrolna

Symbol	Tematy zajęć	Praca własna	Tematy zajęć	Praca własna	C1	C2	C3	C4	C5
W1					1	0	0	1	0
W2					1	1	0	1	0
W3					0	1	1	1	0
W4					1	0	1	1	0
U1					1	1	1	0	0
U2					1	1	1	0	0
U3					1	1	1	1	0
K1					1	1	0	0	0
K2					1	1	0	0	0

Weryfikacja efektów kształcenia

Symbol	Opis	Egzamin	Praca kontrolna	Projekty	Aktywność na zajęciach	Praca własna
W1	Zna surowce odtwarzalne wykorzystywane w przemyśle organicznym	+	+	-	-	+
W2	Zna surowce kopalne wykorzystywane w przemyśle organicznym	+	+	-	-	-
W3	Zna procesy przetwórstwa surowców kopanych i na półprodukty organiczne	+	+	-	-	+
W4	Zna właściwości i metody wytwarzania surowców syntetycznych (np. alkoholu etylowego, etylenu, benzenu i innych)	+	+	-	-	+
Symbol	Opis	Egzamin	Praca kontrolna	Projekty	Aktywność na zajęciach	Praca własna
U1	Potrąfi porozumiewać się w obszarze technologii chemicznej organicznej	+	-	-	+	-
U2	Potrąfi pozyskiwać informacje związane z funkcjonowaniem i rozwojem branży	+	-	-	+	+
U3	Potrąfi wykonać obliczenia, proste badania w laboratorium chemicznym oraz interpretować uzyskane wyniki	+	+	-	-	-

Symbol	Opis	Egzamin	Praca kontrolna	Projekty	Aktywność na zajęciach	Praca własna		
K1	Ma świadomość ograniczeń surowcowych w związku z rozwojem przemysłu organicznego w Polsce i na świecie	+	-	-	+	-		
K2	Rozumie powiązania surowcowe zakładów chemicznych oraz możliwości wykorzystywania alternatywnych surowców	+	-	-	+	-		
Waga w ogólnej weryfikacji efektów kształcenia w %		Łącznie:	100%	55%	20%	0%	10%	15%

Obciążenie studenta

Formy aktywności studenta	Stacjonarne	Niestacjonarne
Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	90	45
Praca własna studenta	25	67
Przygotowanie do laboratoriów	15	10
Przygotowanie do egzaminu	25	30
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu i materiałami dydaktycznymi dostarczonymi przez prowadzącego zajęcia	10	13
Suma:	165	165

	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	6		6	

Literatura podstawowa

Tytuł	Autorzy (nazwisko, inicjał imienia)	Wydawnictwo	Miejsce wydania	Rok wydania
Technologia chemiczna organiczna - wybrane zagadnienia	pod red. E. Kociołek-Balawejder	Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu	Wrocław	2013
Technologia chemiczna organiczna - surowce i półprodukty	R. Bogoczek, E. Kociołek-Balawejder	Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu	Wrocław	1992

Literatura uzupełniająca

Tytuł	Autorzy (nazwisko, inicjał imienia)	Wydawnictwo	Miejsce wydania	Rok wydania
Technologia podstawowych syntez organicznych, tom 1	E. Grzywa, J. Molenda	Wydawnictwa Naukowo-Techniczne	Warszawa	2000
Gaz ziemny, paliwo i surowiec	J. Molenda	Wydawnictwa Naukowo-Techniczne	warszawa	1993

Prowadzący

Tytuł naukowy	Imię	Nazwisko	Forma zajęć	Telefon	Email	Strona WWW	Budynek i pok	Jednostka organizacyjna
dr hab. inż.	Elżbieta	Kociołek-Balawejder	W	71 3680 462	elzbieta.kociolek-balawejder@ue.wroc.pl	www.ktch.ue.wroc.pl	Bud. H, 115-116	Katedra Technologii Chemicznej

dr inż.	Agnieszka	Ciechanowska	C, L	71 3 680 460	agnieszka.ciechanowska@ue.wroc.pl	www.ktch.ue.wroc.pl	Bud. H, 3	Katedra Technologii Chemicznej
dr hab. inż.	Hanna	Pińkowska	C, L	71 3680 879	hanna.pinkowska@ue.wroc.pl	www.ktch.ue.wroc.pl	Bud. H, 101b	Katedra Technologii Chemicznej
mgr inż.	Łukasz J.	Wilk	L	71 3680 465	lukasz.wilk@ue.wroc.pl	www.ktch.ue.wroc.pl	Bud. H, 112	Katedra Technologii Chemicznej
mgr inż.	Marta K.	Żebrowska	L	71 360 264	marta.zebrowska@ue.wroc.pl	www.ktch.ue.wroc.pl	Bud. H, 305	Katedra Technologii Chemicznej