

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0531.6.CHEM1.B/C.TC	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Technologia chemiczna</i> <i>Chemical Technology</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Chemia
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia licencjackie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba/osoby przygotowująca kartę przedmiotu	Walentyna Zubkova, Andrzej Strójwąg
1.6. Kontakt	Walentyna.Zubkova@ujk.edu.pl 413497030 Andrzej.Strojwas@ujk.edu.pl 413497031

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	chemia nieorganiczna, chemia organiczna, chemia fizyczna

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład: 30/ 20 godz. Laboratorium: 60/40 godz.	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia tradycyjne w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną / egzamin	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład problemowy Ćwiczenia laboratoryjne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Molenda I. Technologia Chemiczna. WNT. Warszawa 1997; Synordzki L., Wisiański J. Projektowanie procesów technologicznych. Praca zbiorowa. OWPW. Warszawa 2006; Szarawara J., Piotrowski J. Podstawy teoretyczne technologii Chemicznej. WNT. Warszawa 2010
	uzupełniająca	Kacperski W.T. Inżynieria procesowa. OWPR. Radom 2001; Machocki A. Technologia chemiczna. Ćwiczenia laboratoryjne. Praca zbiorowa. Wyd. UMCS. Lublin 2002.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</p> <p>Głównym celem przedmiotu jest edukacja studentów w zakresie posługiwania się wiedzą chemiczną w ocenie możliwości realizacji procesów chemicznych w skali przemysłowej.</p> <p><i>C1. Celem wykładów jest zapoznanie studentów z wybranymi surowcami i produktami przemysłu chemicznego oraz z podstawowymi procesami przetwórstwa surowców w produkty o określonych walorach użytkowych.</i></p> <p><i>C2. Celem ćwiczeń jest zapoznanie studentów z realizacją podstawowych czynności jednostkowych występujących w procesach technologicznych.</i></p>
<p>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</p> <p>1. Treści programowe wykładów</p> <p>Definicja i zakres przedmiotu. Surowce przemysłu chemicznego. Kryteria oceny jakości surowców i produktów przemysłu chemicznego i wytwórczości chemicznej. Fizykochemiczne podstawy procesów technologicznych. Zasady technologiczne. Czynności jednostkowe. Schematy technologiczne. Reaktory Chemiczne. Procesy i aparatura związane z przepływem płynów, transportem masy i przenoszeniem ciepła. Szybkość procesów przemysłowych i kataliza przemysłowa. Przegląd ważniejszych technologii chemicznych: otrzymywanie związków sodu, azotu, siarki. Przerób surowców energetycznych: gazu ziemnego, ropy naftowej, węgla kamiennego; kierunki przerobu. Procesy katalityczne w syntezie organicznej. Wybrane procesy jednostkowe. Technologie materiałów specjalnego przeznaczenia: sposoby otrzymywania tworzyw sztucznych. Otrzymywanie barwników. Biotechnologia – definicja i zakres zastosowań współczesnej biotechnologii. Wybrane procesy biotechnologiczne: produkcja antybiotyków, mikrobiologiczne zatażanie i ługowanie metali, biokatalizatory unieruchomione. Technologie membranowe: membrany nieorganiczne i organiczne. Sposoby formowania i obszary zastosowania. Kontrola analityczna procesów technologicznych. Etapy postępowania analitycznego. Źródła energii odnawialnej.</p> <p>2. Treści programowe ćwiczeń</p> <p>Wzbogacanie surowców mineralnych. Określenie wydajności operacji wzbogacania. Czynności jednostkowe.</p>

Operacje dynamiczne. Wyznaczanie współczynnika przenikania ciepła k dla wody. **Krystalizacja.** Bilans materiałowy procesu krystalizacji. **Adsorpcja.** Badanie właściwości adsorpcyjnych węgla. **Ekstrakcja.** Ekstrakcja barwników w aparacie Soxhleta. **Barwniki.** Otrzymywanie farb mineralnych. Identyfikacja barwników organicznych z uwzględnieniem klasyfikacji praktycznej. **Produkcje wielkotonażowe.** Powietrzna zaprawa wapienna. Otrzymywanie sody metodą Solvay'a. Przerób ropy naftowej. Oznaczenie właściwości fizycznych, chemicznych oraz fizyko-chemicznych paliw ciekłych. Otrzymanie biopaliw i oznaczenie ich właściwości. Otrzymywanie żywicy gliptalowej i oznaczanie jej właściwości. Spulchniacze, rozkład chemiczny i termiczny spulchniaczy.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	wyjaśnia etapy opracowania procesu produkcyjnego	CHEM1A _W11
W02	klasyfikuje surowce i produkty przemysłu chemicznego	CHEM1A _W11
W03	interpretuje kierunki dalszego przetwórstwa wybranych produktów chemicznych	CHEM1A _W11
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	dokonuje analizy wyników pomiarów podczas przeprowadzenia wybranych czynności jednostkowych	CHEM1A _U05
U02	zna kryteria dopasowania membran syntetycznych do procesów separacji składników cieczy i gazów przemysłowych	CHEM1A _U06
U03	analizuje przebieg procesów produkcyjnych posługując schematami technologicznymi	CHEM1A _U05
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	W sposób krytyczny ocenia posiadaną wiedzę	CHEM1A _K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)								
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Inne przygotowanie sprawozdań		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	Ć	...	W	C	...	W	C	...
W01	+								
W02	+				+				
W03	+				+				
U01					+			+	
U02	+							+	
U03	+				+			+	
K01	+				+				

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	Uzyskanie od 60% - 65% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	3,5	Uzyskanie od 66% - 75% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	4	Uzyskanie od 76% - 85% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	4,5	Uzyskanie od 86% - 95% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	5	Uzyskanie od 96% - 100% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
ćwiczenia (C)*	3	zdaje pisemne i ustne kolokwia uzyskując ocenę dst, wykonuje wszystkie ćwiczenia i oddaje wszystkie sprawozdania
	3,5	zdaje pisemne i ustne kolokwia uzyskując ocenę dst plus, wykonuje wszystkie ćwiczenia i oddaje wszystkie sprawozdania
	4	zdaje pisemne i ustne kolokwia uzyskując ocenę db, wykonuje wszystkie ćwiczenia i oddaje wszystkie sprawozdania
	4,5	zdaje pisemne i ustne kolokwia uzyskując ocenę db plus, wykonuje wszystkie ćwiczenia i oddaje wszystkie sprawozdania w terminie
	5	zdaje pisemne i ustne kolokwia uzyskując ocenę bdb, wykonuje wszystkie ćwiczenia i oddaje wszystkie sprawozdania w terminie i bez błędów

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	90	60
<i>Udział w wykładach*</i>	30	20
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	60	40
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	60	90
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	15	25
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	25	35
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	20	30
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	150	150
PUNKTY ECTS za przedmiot	7	7

**niepotrzebne usunąć*

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....