

(pieczęć jednostki organizacyjnej)

KARTA PRZEDMIOTU

1) Nazwa przedmiotu: PROCESY PRZEMYSŁOWEJ SYNTEZY ORGANICZNEJ		2) Kod przedmiotu:		
3) Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2017/2018				
4) Forma kształcenia: studia stacjonarne				
5) Poziom kształcenia: STUDIA II STOPNIA				
6) Kierunek studiów: TECHNOLOGIA CHEMICZNA				
7) Profil studiów: ogólnoakademicki				
8) Specjalność: TECHNOLOGIA CHEMICZNA ORGANICZNA				
9) Semestr: II				
10) Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Technologii Chemicznej Organicznej i Petrochemii				
11) Prowadzący przedmiot: prof. dr hab. inż. Jan Zawadiak				
12) Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty specjalnościowe				
13) Status przedmiotu: wybieralny				
14) Język prowadzenia zajęć: polski				
15) Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: wymagana jest znajomość podstaw technologii chemicznej – stosowanych surowców i aparatury stosowanych w procesach chemicznych; Przedmioty wprowadzające: Technologia chemiczna – surowce, Technologia chemiczna – procesy, Inżynieria chemiczna i procesowa, Surowce podstawowej syntezy organicznej				
16) Cel przedmiotu: celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z procesami syntezy organicznej stosowanych na skalę przemysłową, a także podejmowanie prób rozwiązywania problemów technologicznych w instalacjach przemysłowych				
17) Efekty kształcenia:¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	Zna podstawowe procesy jednostkowe realizowane w realizowane w procesach technologicznych (procesy utleniania, uwodornienia, odwodornienia, hydroformylowania, formylowania, alkilowania, chlorowcowania, sulfonowania, nitrowania, estryfikacji oraz hydratacji)	Egzamin	Wykład Laboratorium	K_W09 + K_W12 ++ K_U13 ++

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

2.	Potrafi określić możliwości wykorzystania surowców przemysłu chemicznego do użytecznych produktów w skali wielkoprzemysłowej	Egzamin	Wykład	K_W04 ++ K_W12 ++ K_U19 ++ K_K06 +
3.	Ma ogólny pogląd na realizację procesów technologicznych w Polsce	Egzamin	Wykład	K_W09 + K_U13 ++ K_W07 ++
4.	Potrafi zaproponować ogólny zarys technologii na podstawie informacji o: surowcach, katalizatorach, układzie fazowym, warunkach procesu	Egzamin	Wykład Laboratorium	K_W04 ++ K_W05 + K_W09 + K_W12 ++
5.	Posiada umiejętność doboru operacji jednostkowych w procesie oczyszczania surowców, półproduktów i produktów	Egzamin	Wykład	K_W04 ++ K_W12 ++ K_U19 ++

18) Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
60		60		

Treści kształcenia:(oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.)

Wykład:

Program wykładów obejmuje następujące zagadnienia: bezkatalityczne oraz katalityczne procesy utleniania w fazie ciekłej i gazowej, procesy uwodornienia, odwodornienia, hydroformylowania, formylowania, alkilowania, chlorowcowania, sulfonowania, nitrowania, estryfikacji oraz hydratacji

Laboratorium:

W ramach laboratorium studenci zapoznają się z wybranymi procesami syntezy organicznej, które następnie prowadzą w skali laboratoryjnej, badany jest również wpływ poszczególnych parametrów na przebieg procesu, dzięki uprzejmości zakładów przemysłowych studenci mają możliwość zwiedzenia instalacji przemysłowych oraz zaznajomienia z technologią stosowaną w danej jednostce

Harmonogram:

1. Wycieczka do Zakładów Azotowych w Kędzierzynie Koźlu
2. Analiza procesów przy zastosowaniu kalorymetru reakcyjnego
3. Analiza procesu rozkładu WNTK z zastosowaniem kalorymetru reakcyjnego
4. Procesy izomeryzacji katalitycznej węglowodorów
5. Otrzymywanie kwasu adypinowego
6. Synteza ε-kaprolaktamu

19) Egzamin: tak

20) Literaturapodstawowa:

1. M. Winterberg, E. Schulte-Körne, U. Peters, F. Nierlich, Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Wiley VCH 2002
2. E. Grzywa, J. Molenda, Technologia Podstawowych syntez organicznych, WNT 2000

21) Literaturauzupniająca:

1. Klaus Weissermel, Hans-Jürgen Arpe, Industrial Organic Chemistry, Wiley-VCH 2003
2. Miesięcznik Przemysł Chemiczny, Wydawnictwo SIGMA-NOT

22) Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1.	Wykłady	60/60
2.	Ćwiczenia	
3.	Laboratorium	60/60
4.	Projekt	
5.	Seminarium	
6.	Inne	
Suma godzin:		120/120

23. Suma wszystkich godzin:	240
24. Liczba punktów ECTS:	8
25. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	4
26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, ćwiczenia):	2
27. Uwagi:	

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis Dyrektora/Kierownika podstawowej
lub międzywydziałowej jednostki organizacyjnej)

¹ 1 punkt ECTS – 25-30 godzin pracy studenta