

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Inżynieria Chemiczna i Procesowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: II

Specjalności: Engineering of Technological Processes (IPT, IPB, IOZE)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	SIa-2_Chemical_technology_II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Chemical technology II
KOD PRZEDMIOTU	WITCh ICHIP oIIS B2 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	45	0	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z procesami organicznej technologii chemicznej oraz z wybranymi problemami związanymi z realizacją tych procesów, w szczególności z problemami ochrony środowiska.

Cel 2 KG

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość języka angielskiego na poziomie B2. Podstawowe kursy z chemii organicznej i nieorganicznej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna przemysłowe metody produkcji najważniejszych wielkotonażowych produktów organicznych. Ma świadomość wpływu prawa ochrony środowiska na technologię.

EK2 Wiedza Zna wady i zalety podstawowych technologii syntezy związków organicznych oraz trendy w kierunku "zielonej chemii" i "zielonych produktów". Potrafi analizować i ocenić wpływ technologii na środowisko.

EK3 Wiedza Student zna metody utylizacji gazów odpadowych.

EK4 Kompetencje społeczne Student jest świadomy potencjalnego skażenia środowiska i rozumie potrzebę prewencji w procesach produkcji, magazynowania i transportu.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Bulk organic chemicals and global chemicals outlook. A review of the industrial processes used in the production of major primary bulk organic chemicals: -methanol and acetic acid, -ethylene and propylene oxides, ethylene glycol -styrene, cumene, phenol -acrylonitrile -vinyl acetate and chloride Their application and market trends.	10
W2	Conventional and green solvents. Petroleum derived and other organic solvents. Production methods, composition and properties of conventional solvents. Health and environmental hazards connected with these solvents. Green chemistry. Green solvents. How green is my solvent? Ionic liquids. Tuneable solvents.	2
W3	Fuels - conventional and reformulated. Petroleum derived fuels. Main parameters and their influence on the environment. Effect of the environmental law on the technological processes in hydrocarbon processing examples: -changes in fuel composition, -changes in alkylation processes and their place in the refinery scheme, -C4 stream processing. Oxygenates (alcohols and ethers) for the new reformulated gasolines. Controversy over MTBE in gasoline. New Diesel fuels. Sulfur and Claus process. Influence of the new processes on the sulfur market and relative fuel prices. Effects of the Diesel fuel prices on the automotive market. Biocomponents for gasolines and Diesel fuel. Food versus Fuel Dilemma. Biomass, food & sustainability.	6
W4	Hydrogen and natural gas. Hydrogen production and application. Syngas as a source material. A typical LNG process. LNG carriers. Influence of shale gas extraction and the Fukushima Daiichi nuclear disaster on the LNG market.	2
W5	Surface active agents. Surfactant classification according to the composition of their head: nonionic, anionic, cationic, amphoteric. Application of surface active agents. Current market and forecast. Surface-active compounds as basic components for household chemistry products.	2

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W6	Chosen problems in organic synthesis industry: Water and steam Main water intake parameters. Special requirements for steam production. Boilers. Cooling towers. Main processes in Waste Water Treatment Plant. Water balance upstream and downstream effects of recycling and water reuse. Condensates and stormwater collection and reuse.	2
W7	Chosen problems in organic synthesis industry: Waste gases utilization and disposal. Flaring. Steam-assisted smokeless flares construction, operation and control.	2
W8	Chosen problems in organic synthesis industry: Bulk storage tanks for gases, liquids and solids. Means of transport. Environment protection in storage, transport and distribution processes.	2
W9	Chosen problems in organic synthesis industry: Soil contamination by organic chemicals. Main remediation methods. Prevention of soil contamination.	2
W10	KG	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	45
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	45
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	51-60% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 3.5	61-70% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.0	71-80% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.5	81-90% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 5.0	91-100% punktów uzyskanych w teście
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	51-60% punktów uzyskanych w teście

NA OCENĘ 3.5	61-70% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.0	71-80% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.5	81-90% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 5.0	91-100% punktów uzyskanych w teście
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	51-60% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 3.5	61-70% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.0	71-80% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.5	81-90% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 5.0	91-100% punktów uzyskanych w teście
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	51-60% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 3.5	61-70% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.0	71-80% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.5	81-90% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 5.0	91-100% punktów uzyskanych w teście

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W05, K_W10, K_W12, K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U07, K_U09, K_U11, K_U12, K_U13	Cel 1 Cel 2	W1 W2	N1 N2	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_W04, K_W05, K_W10, K_W12, K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U07, K_U09, K_U11, K_U12, K_U13	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N2	F1 P1
EK3	K_W04, K_W05, K_W10, K_W12, K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U07, K_U09, K_U11, K_U12, K_U13	Cel 1 Cel 2	W7	N1 N2	F1 P1
EK4	K_W04, K_W05, K_W10, K_W12, K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U07, K_U09, K_U11, K_U12, K_U13, K_K02	Cel 1 Cel 2	W8 W9	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | 1. Petroleum Refining. Technology and Economics. Fifth edition James H.Gary, Glenn E. Handwerk, Mak J. Kaiser, CRC Press Taylor and Francis Group, New York 2007
- [2] | 2. Lurgi MegaMethanol http://lurgi.com/website/fileadmin/user_upload/1_PDF/1_Broshures_Flyer/englisch/0312e_Meg
- [3] | 3. Linde Isothermal Reactor <http://www.linde-india.com/userfiles/image/File/Linde%20Isothermal%20Reactor.pdf>
- [4] | 4. Methanol from Natural Gas by ICIs LP Process (High Efficiency Design) Aspen Model Documentation <http://www.diquima.upm.es/docencia/tqindustrial/docs/metanol.pdf>
- [5] | 5. Acrylonitrile by Propene Ammoxidation <http://tekim.undip.ac.id/staf/istadi/files/2009/05/topik51.pdf>

- [6] 6. CHEMSYSTEM PERP Program Styrene/Ethylbenzene 07/08-4 March 2009, Report prepared by Nexant Inc., http://www.chemsystems.com/reports/search/docs/abstracts/0708_4_abs.pdf
- [7] 7. Handbook of Commercial Catalysts: Heterogeneous Catalysts, Howard F. Rase , CRC Press; 1 edition (March 24, 2000)
- [8] 8. Catalysis of Organic Reactions (Chemical Industries), Dennis G. Morrell (Nov 13, 2002), CRC Press; 1 edition (November 13, 2002)
- [9] 9. Ethylene oxide. Third edition. The Ethylene Oxide Product Stewardship Guidance Manual, American Chemistry Council's Ethylene Oxide/Ethylene Glycols Panel [http://www.sunocochem.com/HES/tech_manuals_EthyleneOxide.p](http://www.sunocochem.com/HES/tech_manuals_EthyleneOxide.pdf)
- [10] 10. Global Chemicals Outlook.Pillar I: Trends and Indicators 4. 1 Bulk Organic Chemicals , p 12 - Rachel Massey1 & Molly Jacobs2 , November 8, 2011 <http://www.unep.org/hazardoussubstances/Portals/9/Mainstreaming/GCO%205>

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Katarzyna Gorazda (kontakt: katarzyna.gorazda@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż Krystyna Porzycka-Semczuk (kontakt: kporz@chemia.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....