**Nazwa przedmiotu:**

Technologia procesów petrochemicznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr / Tatiana Jarecka/ adiunkt

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ICR03

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

6

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 45h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Chemia organiczna i nieorganiczna, Surowce przemysłowej syntezy chemicznej, Inżynieria chemiczna, Kataliza

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z przemysłowymi procesami petrochemicznymi służącymi do produkcji syntetycznych komponentów paliwowych, półproduktów i produktów syntezy petrochemicznej, wyborem i przygotowaniem surowców do procesów, doborem katalizatorów, wpływem głównych parametrów na przebieg procesu technologicznego, wyborem typów reaktorów, sposobów doprowadzania - odprowadzania ciepła z możliwością połączenia procesów w jednym aparacie (destylacja katalityczna i in.), schematami technologicznymi, zagospodarowaniem głównych i ubocznych produktów, ścieków, odpadów, powstających w procesach.

**Treści kształcenia:**

W-Technologia produkcji węglowodorów alkiloaromatycznych. Katalizatory procesu. Wymagania jakim powinne odpowiadać surowce, typy reaktorów. Proces tzw. “destylacji katalitycznej” w produkcji etylo-izopropylobenzenu. Schematy technologiczne produkcji alkilobenzenów, ekologia produkcji. Kierunki wykorzystania produktów. Alkilowanie „bezpośrednie i pośrednie” (izoparafin olefinami, oligomeryzacja olefin z uwodornieniem izoolefin), znaczenie procesów w produkcji benzyny reformulowanej. Wpływ surowców, katalizatory alkilowania, problemy ekologiczne. Schematy technologiczne. Alkilowanie C–O. Produkcja eterów – wysokooktanowych składników paliw motorowych. Zagrożenia ekologiczne. Katalizatory procesu. Typy reaktorów. Proces tzw. “destylacji katalitycznej”. Schematy technologiczne produkcji eterów. Utlenianie benzynowej frakcji C5-C8 do kwasów niskocząsteczkowych.. Utlenianie węglowodorów nasyconych C10-C20. Utlenianie węglowodorów nasyconych C20-C40. Utlenianie węglowodorów nienasyconych. Produkcja tlenków olefinowych (tlenku etylenu: katalizator procesu, wpływ głównych parametrów na przebieg procesu, typy reaktorów, schemat technologiczny, kierunki wykorzystania tlenku etylenu). Sposoby produkcji tlenku propylenu, krytyczna ocena metod. Porównanie wskaźników zużycia surowców i wydajności tlenku propylenu w różnych procesach Schemat technologiczny. Kierunki wykorzystania tlenku propylenu. Utlenianie węglowodorów alkilo aromatycznych w fazie ciekłej. Produkcja fenolu (krytyczna ocena metod produkcji fenolu, ekologia produkcji, główne kierunki wykorzystania). Produkcja fenoli wielowodorotlenowych.Technologia produkcji alkoholi uwodnieniem olefin C2 –C5. Produkcja wyższych alkoholi tłuszczowych C10-C20 (pierwszorzędowych, drugorzędowych), kierunki wykorzystania. Produkcja di– i wielowodorotlenowych alkoholi. Technologia produkcji etyleno-propyleno-glikoli, kierunki wykorzystania. Technologia produkcji, kierunki wykorzystania gliceryny. Kierunki wykorzystania wielowodorotlenowych alkoholi.Klasyfikacja związków powierzchniowo–czynnych, właściwości fizyko–chemiczne. Mechanizm działania. Ekologia działania i produkcji. Dobór surowców petrochemicznych.Produkcja jonowych związków myjących. Technologia produkcji alkilobenzenosulfonianów, alkilosulfonianów, a-olefinosulfonianów, alkilosiarczanów.Produkcja kationowych związków myjących. Produkcja niejonowych związków powierzchniowo – czynnych. Właściwości niejonowych związków powierzchniowo – czynnych, surowce petrochechemiczne stosowane w ich produkcji i wymagania jakim powinne odpowiadać. Współdziałanie a-tlenków olefinowych ze związkami posiadającymi ruchomy atom wodoru. Technologia produkcji niejonowych związków powierzchniowo – czynnych. Wpływ ilości grup oksyetylenowych na własności myjące niejonowych związków powierzchniowo – czynnych, ich wykorzystanie w procesach rafineryjnych i petrochemicznych.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego dotyczącego treści wykładu. Ocena końcowa z przedmiotu obliczana jest w następujący sposób: za egzamin można uzyskać 10 punktów (przy czym do zaliczenia egzaminu wymagane jest uzyskanie 6 punktów), za zaliczenie dwóch kolokwiów można uzyskać 10 punktów, za każde można uzyskać do 5 punktów (przy czym do zaliczenia kolokwium wymagane jest uzyskanie 3 punktów), za napisanie referatu na temat wybranego procesu produkcji (komponentów paliwowych, półproduktów i produktów syntezy petrochemicznej) można uzyskać 10 punktów. Łącznie w ramach przedmiotu można uzyskać do 30 punktów. Przy zaliczeniu dwóch kolokwiów za 8-10 punktów (po uzyskaniu za każde nie mniej 4-5 punktów) i napisanie referatu na temat wybranego procesu za 10 punktów można uzyskać zwolnienie z egzaminu.
Sposób przeliczania punktów na ocenę oraz ustalenie oceny zintegrowanej odbywa się w następujący sposób:30 punktów – 5 (bardzo dobry),25 punktów – 4,5(ponad dobry),20 punktów – 4 (dobry), 15 punktów – 3,5 (dość dobry), 10 punktów – 3,0 (dostateczny), 5 punktów – 2,0 (niedostateczny),Student może kontaktować się z prowadzącym zajęcia w celu uzupełnienia braków w czasie wyznaczonych godzin na konsultacje, lub umawiać się telefonicznie za pośrednictwem starosty grupy.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Grzywa E., Molenda J., Technologia podstawowych syntez organicznych, wyd. III poprawione, WNT, Warszawa, 2000, T. I s. 458, i II s. 414
2. Bogoczek R.,Kociołek – Balawajder E.,Technologia chemiczna organiczna, WAE, Wrocław, 1992, s. 739

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe