**Nazwa przedmiotu:**

Wybrane procesy przemysłowej syntezy organicznej

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Lech Wilkanowicz / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ZICK06

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

3

**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:  | 450h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Chemia organiczna, Technologia chemiczna

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z typowymi technologiami przemysłowej syntezy organicznej.Celem nauczania przedmiotu jest poznanie chemizmu, kinetyki i podstaw termodynamicznych procesów przemysłowej syntezy organicznej. Poznanie koncepcji chemicznej i przełożenia jej na koncepcję technologiczną procesu.

**Treści kształcenia:**

"W - Utlenianie: Podstawy procesu utleniania (chemizm, katalizatory, czynniki utleniające, różnice i podobieństwa utleniania w fazie ciekłej i gazowej, reaktory procesów utleniania). Procesy przemysłowe: otrzymywanie cykloheksanonu i cykloheksanolu z cykloheksanu, otrzymywanie kwasu adypinowego, otrzymywanie formaldehydu, otrzymywanie aldehydu i kwasu octowego, otrzymywanie kwasu tereftalowego, utlenianie parafin do wyższych kwasów tłuszczowych. Hydroliza i hydratacja: Podstawy procesu (chemizm, katalizatory, reaktory). Otrzymywanie alkoholi z węglowodorów nienasyconych: otrzymywanie alkoholu etylowego
z etylenu i propylowego z propylenu metodą bezpośrednią i pośrednią. Estryfikacja: Podstawy procesu (chemizm, katalizatory, sposoby przesuwania równowagi procesu, reaktory). Technologie estrów łatwo, średnio i trudno lotnych. Transestryfikacja. Procesy przemysłowe estryfikacji: otrzymywanie octanu etylu, otrzymywanie octanu butylu i amylu, otrzymywanie dimetylotereftalanu, otrzymywanie żywic lakierniczych, otrzymywanie metakrylanu metylu i octanu winylu. Amonoliza, aminoliza i aminowanie: Podstawy procesu (chemizm, katalizatory, reaktory). Charakterystyka procesów. Procesy przemysłowe: amonoliza metanolu w produkcji matyloamin, otrzymywanie etyloamin, otrzymywanie akrylonitrylu, otrzymywanie aniliny metodą Bechampa i katalitycznej redukcji nitrobenzenu wodorem. Chlorowcowanie: Podstawy procesu (chemizm, katalizatory, reaktory). Procesy przemysłowe: chlorowanie metanu, chlorowanie propylenu, chlorowanie benzenu do hehsachlorocykloheksanu, otrzymywanie chlorku winylu metodą chlorowania i oksychlorowania etylenu. Sulfonowanie: Podstawy procesu sulfonowania (mechanizm, czynniki sulfonujące, parametry, reaktory). Procesy przemysłowe: otrzymywanie kwasu benzenosulfonowego, sulfonowanie wyższych węglowodorów alifatycznych, otrzymywanie mersoli i mersolanów. Nitrowanie: Podstawy procesu nitrowania (mechanizm, czynniki nitrujące, parametry, reaktory). Procesy przemysłowe nitrowania: otrzymywanie nitrobenzenu, nitrowanie propanu, otrzymywanie nitrogliceryny. Podczas omawiania schematów technologicznych metod przemysłowych podawane są krótkie informacje o pochodzeniu surowców oraz wykorzystaniu produktów i półproduktów."

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń laboratoryjnych oraz egzaminu. Egzamin składa się dwóch części: pisemnej i ustnej, przeprowadzonych podczas sesji egzaminacyjnej.Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest:- obecność na zajęciach, w przypadku usprawiedliwionej nieobecności student jest zobowiązany ćwiczenie odrobić,- zaliczenie kolokwiów,- wykonanie ćwiczeń wg instrukcji,- złożenie sprawozdań, zaakceptowanych przez prowadzącego.Ocena z ćwiczeń laboratoryjnych jest wystawiana na podstawie średniej arytmetycznej ocen ze wszystkich kolokwiów, złożonych sprawozdań i udziału w wykonywaniu ćwiczeń.

**Egzamin:**

**Literatura:**

"1. Wieseman P., Zarys przemysłowej chemii organicznej, WNT, Warszawa 1977.
2. Wielopolski A., Technologia chemiczna organiczna, PWN, Warszawa 1959.
3. Grzywa E., Molenda J., Technologia podstawowych syntez organicznych, WNT, Warszawa 2002.
4. Bogoczek R., Kociołek-Balawejder E., Technologia chemiczna organiczna, Wydawnictwo AE, Wrocław 1992."

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe