**Nazwa przedmiotu:**

Kataliza przemysłowa

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Jacek Kijeński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CS2A\_08

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie do zaliczenia - 10; Razem - 50 = 2 ECTS

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

Wykłady - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie pojęć dotyczących katalizy, zjawisk powierzchniowych decydujących o aktywności katalizatorów, ze szczególnym uwzględnieniem katalizatorów kontaktowych wykorzystywanych w procesach rafineryjnych i petrochemicznych.

**Treści kształcenia:**

W1 - Pojęcie katalizy i katalizatora. Znaczenie katalizy w przemyśle; W2 - Kinetyka i termodynamika reakcji katalitycznych, stała równowagi reakcji; W3 - Podział reakcji katalitycznych ze względu na mechanizm. Klasyfikacja układów katalitycznych; W4 - Rodzaje, budowa i wybrane właściwości katalizatorów; W5 - Rola dyfuzji, adsorpcji i chemisorpcji w procesach katalitycznych; W6 - Zastosowania katalizy homogennej i enzymatycznej w przemyśle. Zastosowanie katalizy heterogenicznej w przemyśle. Etapy katalizy heterogennej; W7 - Katalizatory heterogeniczne - składniki, budowa i otrzymywanie. Katalizatory zeolitowe i ich zastosowania w przemyśle; W8 - Dezaktywacja i regeneracja katalizatorów; W9 - Wybrane procesy katalityczne w technologii chemicznej.

**Metody oceny:**

1. Obecność na wykładach jest zalecana.
2. Efekty uczenia się przypisane do wykładu będą weryfikowane podczas pisemnego sprawdzianu.
3. Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego sprawdzianu.
4. Ocena ze sprawdzianu jest przekazywana do wiadomości studentów za pośrednictwem USOS niezwłocznie po weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia, ale nie później niż 2 dni przed kolejnym terminem sprawdzianu.
5. Student ma prawo przystąpić do sprawdzianu w dwóch wyznaczonych terminach.
6. Podczas sprawdzianu każdy zdający powinien mieć długopis (lub pióro) z niebieskim lub czarnym tuszem (atramentem) przeznaczony do zapisywania odpowiedzi. Pozostałe materiały i przybory pomocnicze, szczególnie telefony komórkowe, są zabronione.
7. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji.
8. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione.
9. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego ocenionych sprawdzianów do końca danego roku akademickiego w terminach konsultacji lub w innym terminie po jego wcześniejszym ustaleniu z prowadzącym.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Barcicki J.: Podstawy katalizy heterogennej, UMCS, Lublin 1998;
2. Grzybowiska-Świerkosz B.: Elementy katalizy heterogennej, PWN, Warszawa 1993,
3. Thomas J.M., Thomas W.J.: Principles and Practice of Heterogeneous Catalysis VCH, New York 1997;
4. Próchnik F.: Kataliza homogenna, PWN, Warszawa 1993;
5. Wijngaarden R.: Industrial Catalysis, Optimizing Catalysts and Processes, VCH, New York 1997

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Projektu NERW PW (Nauka-Edukacja-Rozwój-Współpraca), Zadanie 8 "Dostosowanie programów kształcenia na Wydziale Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii do potrzeb społeczno-gospodarczych".

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W10:**

Ma wiedzę w zakresie stosowania podstawowych katalizatorów w technologii chemicznej.

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C2A\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W

**Charakterystyka W14:**

Posiada wiedzę na temat trendów rozwojowych w zakresie nowych katalizatorów stosowanych w technologii chemicznej w celu uzyskania oszczędności energii i zwiększenia wydajności i selektywności procesów.

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C2A\_W14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o