**Nazwa przedmiotu:**

Kataliza przemysłowa

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Łukasz Gościniak / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CN2A\_09

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 10, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do zaliczenia - 10; Razem - 25 = 1 ECTS

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

Wykłady - 10 h; Razem - 10 h = 0,4 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: | 10h |
| 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 stałych 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:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W02\_02:**

Posiada wiedzę w zakresie metod analizy kinetyki reakcji katalitycznych zachodzących w reaktorach różnych typów.

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe (W1-W9)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_W02\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W02

**Efekt W03\_03:**

Ma rozszerzoną wiedzę na temat stosowania katalizatorów w technologii chemicznej oraz mechanizmów ich działania.

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe (W1-W9)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_W03\_03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03

**Efekt W05\_01:**

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 (W1-W9)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_W05\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W05