

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Kataliza Przemysłowa

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Surowce jednowęgłowe i ich katalityczne przemiany
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIS D14 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	0	0	0	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z wybranymi kierunkami przemian surowców jednowęglowych w wielkotonażowych procesach przemysłowych oraz z procesami będącymi na etapie badań.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Student zapisuje reakcje/ mechanizmy reakcji. Potrafi przewidywać produkty reakcji w zależności od warunków prowadzenia procesu. Wyjaśnia mechanizmy reakcji z udziałem katalizatora i etapy procesu katalitycznego.

EK2 Umiejętności Student potrafi wyznaczyć skład mieszaniny w stanie równowagi. Wyjaśnia wpływ ciśnienia na stan równowagi reakcji.

EK3 Wiedza Student wymienia źródła oraz omawia sposoby pozyskiwania/oczyszczania/przygotowania poszczególnych surowców jednowęglowych do syntezy.

EK4 Wiedza Student omawia przebieg poszczególnych procesów. Potrafi także przeprowadzić krytyczną analizę różnych technologii. Student wskazuje zastosowania otrzymanych produktów oraz proponuje inne drogi ich pozyskiwania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Przemysłowe procesy chemiczne z udziałem metanu.	2
S2	Kierunki badań nad zastosowaniem metanu jako surowca do syntezy.	2
S3	Syntezy z udziałem tlenku węgla.	5
S4	Procesy konwersji metanolu i formaldehydu.	4
S5	Syntezy z udziałem ditlenku węgla.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Dyskusja

N2 Praca w grupach

N3 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	15
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	7
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	30
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Z pisemnego testu 50-70% pozytywnych odpowiedzi. Student potrafi zapisać podstawowe reakcje chemiczne. Zna podstawowe terminy związane z katalizą. Wyjaśnia różnice pomiędzy reakcjami jonowymi i rodnikowymi.
NA OCENĘ 4.0	Z pisemnego testu 80-90% pozytywnych odpowiedzi. Wyjaśnia rolę katalizatora w reakcji chemicznej. Potrafi przewidywać produkty reakcji w zależności od warunków prowadzenia procesu. Zna sposoby przesunięcia stanu równowagi reakcji. Wyjaśnia rolę czynnika inertnego w strefie reakcyjnej.
NA OCENĘ 5.0	Z pisemnego testu 96-100% pozytywnych odpowiedzi. Student wyjaśnia rolę katalizatora w omawianych procesach. Proponuje sposoby modyfikacji katalizatorów i wyjaśnia rolę modykatorów. Zapisuje i wyjaśnia mechanizmy reakcji.

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Z pisemnego testu 50-70% pozytywnych odpowiedzi. Student zna podstawowe terminy związane z równowagą termodynamiczną.
NA OCENĘ 4.0	Z pisemnego testu 80-90% pozytywnych odpowiedzi. Student zna metody wyznaczania składu mieszaniny w stanie równowagi. Zna sposoby przesunięcia stanu równowagi reakcji.
NA OCENĘ 5.0	Z pisemnego testu 96-100% pozytywnych odpowiedzi. Student potrafi wyliczyć stałą równowagi. Student potrafi wyjaśnić wpływ ciśnienia na stan równowagi reakcji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Z pisemnego testu 50-70% pozytywnych odpowiedzi. Student wymienia źródła poszczególnych surowców oraz sposoby ich oczyszczania.
NA OCENĘ 4.0	Z pisemnego testu 80-90% pozytywnych odpowiedzi. Student omawia metody oczyszczania poszczególnych surowców, jako etapu przygotowania w odniesieniu do wskazanych syntez.
NA OCENĘ 5.0	Z pisemnego testu 96-100% pozytywnych odpowiedzi. Student potrafi przeprowadzić krytyczną analizę różnych technologii oczyszczania surowców w odniesieniu do poszczególnych syntez i zaproponować własne rozwiązania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Z pisemnego testu 50-70% pozytywnych odpowiedzi. Student wymienia procesy z udziałem surowców "jednowęglowych" (tj. metanu, tlenku i ditlenku węgla, metanolu i formaldehydu) i podaje zastosowania otrzymanych produktów
NA OCENĘ 4.0	Z pisemnego testu 80-90% pozytywnych odpowiedzi. Student omawia przebieg procesów z udziałem surowców "jednowęglowych", podaje zastosowania produktów otrzymanych w omawianych procesach oraz proponuje inne drogi ich pozyskiwania.
NA OCENĘ 5.0	Z pisemnego testu 96-100% pozytywnych odpowiedzi. Student potrafi przeprowadzić krytyczną analizę różnych technologii stosowanych w przeróbce surowców "jednowęglowych" oraz zaproponować własne rozwiązania. Student ma wiedzę o kierunkach badań dotyczących przeróbki surowców "jednowęglowych".

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W03 K1_W08 K1_W11 K1_U01	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_W03 K1_W08 K1_U01	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K1_W11 K1_W13 b K1_U01 K1_U04 K1_U16 b	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K1_W11 K1_W13 b K1_U01 K1_U04 K1_U16 b	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Marian Taniewski — *Przemysłowa Synteza Organiczna*, Gliwice, 1999, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej
- [2] | Edward Grzywa, Jacek Molenda — *Technologia Podstawowych Syntez Organicznych*, Warszawa, 2008, WNT
- [3] | Maria Ziółek, Izabela Nowak — *Kataliza heterogeniczna wybrane zagadnienia*, Poznań, 1999, Wydawnictwo naukowe UAM

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Barbara Grzybowska-Swierkosz — *Elementy katalizy heterogenicznej*, Warszawa, 1993, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Barbara Michorczyk (kontakt: barbara.michorczyk@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Barbara Michorczyk (kontakt: barbara.michorczyk@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....