

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Kataliza w Technologii Organicznej i Procesach Rafineryjnych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	ST-1_39_TRG - Chemia i fizykochemia ropy naftowej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIS D40 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	30	45	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z właściwościami fizycznymi rop naftowych oraz ich składem chemicznym

Cel 2 Zapoznanie studentów z właściwościami fizykochemicznymi węglowodorów i frakcji ropy naftowej

Cel 3 Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami badań ropy naftowej oraz frakcji naftowych

Cel 4 Zdobyć praktycznych umiejętności w zakresie metod badań ropy naftowej oraz frakcji naftowych

Cel 5 Nabycie praktycznych umiejętności przeprowadzania podstawowych obliczeń właściwości fizykochemicznych indywiduów i frakcji ropy naftowej

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę na temat fizycznych właściwości rop naftowych oraz ich składu chemicznego

EK2 Wiedza Student posiada wiedzę na temat właściwości fizykochemicznych węglowodorów i frakcji ropy naftowej

EK3 Wiedza Student posiada wiedzę w zakresie umownych parametrów charakteryzujących zachowanie się ropy w określonych warunkach procesów technologicznych lub produktów podczas eksploatacji

EK4 Umiejętności Student zdobywa praktyczne umiejętności w zakresie podstawowych metod badań ropy naftowej oraz frakcji naftowych

EK5 Umiejętności Student nabywa praktyczne umiejętności przeprowadzania podstawowych obliczeń właściwości fizykochemicznych indywiduów i frakcji ropy naftowej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Specyficzne jednostki używane w przemyśle naftowym	2
C2	Gęstość frakcji naftowych	2
C3	Lepkość frakcji naftowych (zależność od temperatury, obliczanie lepkości mieszanin)	3
C4	Średnia masa cząsteczkowa frakcji naftowych	2
C5	Odsalanie ropy naftowej	1
C6	Prężność par indywiduów i frakcji naftowych	2
C7	Współczynnik K UOP i jego zastosowanie w obliczeniach	2
C8	Siarka w ropie i w produktach naftowych	1
C9	metody przewidywania liczb oktanowych przy komponowaniu benzyn	2
C10	Straty produktów naftowych podczas magazynowania	2
C11	metody przeliczania krzywych ASTM na PTW oraz PTW na ASTM	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C12	Równowagi fazowe w układach niedoskonałych-metody z wykorzystaniem równań korelacyjnych (Wilsona, NRTL, UNIQUAC)	3
C13	Równowagi fazowe w układach niedoskonałych- metody z wykorzystaniem podejść opartych na udziałach grupowych (UNIAC)	3
C14	Równowagi fazowe w układach niedoskonałych-obliczanie równowagowego stopnia odparowania tzw."flash" z wykorzystaniem szściennych równań stanu (Soave-Redlich-Kwong, Peng-Robinson)	3

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Właściwości fizyczne ropy naftowej, skład chemiczny ropy naftowej	1
W2	Właściwości składników rop naftowych: węglowodory parafinowe, naftenowe, aromatyczne, heterozwiązki, składniki mineralne	3
W3	Skład chemiczny i właściwości podstawowych frakcji naftowych oraz pozostałości próniowej	3
W4	Podstawowe metody badań ropy naftowej, frakcji naftowych oraz produktów naftowych.	2
W5	Zjawisko stukania, liczba oktanowa jako wskaźnik charakteryzujący jakość benzyn	1
W6	Liczba cetanowa jako wskaźnik charakteryzujący jakość oleju napędowego	1
W7	Lepkość: definicja, jednostki, metody pomiaru. Zależność lepkości od temperatury i ciśnienia, wskaźnik lepkości.	3
W8	Ciecze nieniutonowskie, lepkość pozorna	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Analiza ropy naftowej	6
L2	Oznaczanie składu frakcyjnego frakcji paliwowych	6
L3	Badanie właściwości lepkościowych frakcji olejowych	6
L4	Badanie właściwości niskotemperaturowych frakcji naftowych	6

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L5	Oznaczanie temperatury zapłonu frakcji naftowych	3
L6	Analiza strukturalno-grupowa oleju n-d-M	6
L7	Oznaczanie rozgałęzionych węglowodorów parafinowych obok prostolańcuchowych we frakcjach próżniowych ropy naftowej	12

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Zadania tablicowe

N4 Dyskusja

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	90
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	50
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	180
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Egzamin ustny**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	znajomość materiału w 50%
NA OCENĘ 3.0	znajomość materiału w 50-60%
NA OCENĘ 3.5	znajomość materiału w 60-70%
NA OCENĘ 4.0	znajomość materiału w 70-80%
NA OCENĘ 4.5	znajomość materiału w 80-90%
NA OCENĘ 5.0	znajomość materiału w 90-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	znajomość materiału w 50%
NA OCENĘ 3.0	znajomość materiału w 50-60%
NA OCENĘ 3.5	znajomość materiału w 60-70%
NA OCENĘ 4.0	znajomość materiału w 70-80%
NA OCENĘ 4.5	znajomość materiału w 80-90%
NA OCENĘ 5.0	znajomość materiału w 90-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	znajomość materiału w 50%
NA OCENĘ 3.0	znajomość materiału w 50-60%
NA OCENĘ 3.5	znajomość materiału w 60-70%
NA OCENĘ 4.0	znajomość materiału w 70-80%
NA OCENĘ 4.5	znajomość materiału w 80-90%
NA OCENĘ 5.0	znajomość materiału w 90-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	znajomość materiału w 50%
NA OCENĘ 3.0	znajomość materiału w 50-60%

NA OCENĘ 3.5	znajomość materiału w 60-70%
NA OCENĘ 4.0	znajomość materiału w 70-80%
NA OCENĘ 4.5	znajomość materiału w 80-90%
NA OCENĘ 5.0	znajomość materiału w 90-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	znajomość materiału w 50%
NA OCENĘ 3.0	znajomość materiału w 50-60%
NA OCENĘ 3.5	znajomość materiału w 60-70%
NA OCENĘ 4.0	znajomość materiału w 70-80%
NA OCENĘ 4.5	znajomość materiału w 80-90%
NA OCENĘ 5.0	znajomość materiału w 90-100%

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1	N1	P1
EK2		Cel 2	W2 W3 W5 W6 W7 W8	N1	P1
EK3		Cel 3	W4	N1	P1
EK4		Cel 4	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N2 N4	F1 F2
EK5		Cel 5	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14	N3 N4	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Cz. Kajdas — *Chemia i fizykochemia ropy naftowej*, Warszawa, 1979, WNT
- [2] Praca zbiorowa pod redakcją J.Surygały — *Ropa naftowa-właściwości, przetwarzanie, produkty*, Warszawa, 2006, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Jan Rakoczy (kontakt: jrakoczy@chemia.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr Barbara Żmudzińska-Żurek (kontakt: bzmu@chemia.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Andrzej Wyczesany (kontakt: awyczes@chemia.pk.edu.pl)
- 3 dr hab. inż. Jan Rakoczy (kontakt: jrakoczy@chemia.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....