

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologia Ropy i Gazu

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 13/14
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

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
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

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

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 indywidualuów i frakcji naftowych	2
C7	Współczynnik K UOP i jego zastosowanie w obliczeniach	2
C8	Siarka w ropy 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
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

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
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 nieniuetonowskie, lepkość pozorna	1

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	0
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	90
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 SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W09, K_W11, K_U08, K_U14	Cel 1	W1	N1	P1
EK2	K_W01, K_W02, K_W09, K_W11, K_U08, K_U14, K_K01, K_K02	Cel 2	W2 W3 W5 W6 W7 W8	N1	P1
EK3	K_W09, K_W11, K_U08, K_U14, K_K01, K_K02	Cel 3	W4	N1	P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_W09, K_W11, K_U08, K_U14, K_U17, K_U22, K_K01, K_K02	Cel 4	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N2 N4	F1 F2
EK5	K_W09, K_W11, K_U08, K_U14, K_U17, K_U22, K_K01	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 Wyczęsany (kontakt: awyczes@chemia.pk.edu.pl)
- 3 dr hab. inż. Jan Rakoczy (kontakt: jrakoczy@chemia.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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