

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: niestacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologia Ropy i Gazu

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	NT-1_35a ChemCAD w projektowaniu procesów rafineryjnych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIN C17 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	0	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z zasadami działania profesjonalnego symulatora Chemcad na bazie przykładów z technologii rafineryjnych.

Cel 2 Nauczenie doboru właściwych opcji termodynamicznych dla danego problemu obliczeniowego.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 bez

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Edycja schematu technologicznego, definiowanie strumieni zasilania i strumieni recykli, specyfikacja danych dla poszczególnych aparatów. Elementy składowe banku danych takie jak: własności czystych składników, sposób definiowania nowych składników oraz interpretacja współczynników oddziaływań międzycząsteczkowych (tzw. BIP).

EK2 Umiejętności Opcje termodynamiczne i transportowe CHEMCAD-a, w rozbiciu na metody fi gamma oraz równania stanu.

EK3 Umiejętności Zasady modelowania aparatów, ze szczególnym uwzględnieniem różnic w reaktorach: stechiometrycznym, równowagowym, Gibbsa i kinetycznym. Narzędzia stosujące regresję danych eksperymentalnych służące do uzyskiwania niezbędnych do symulacji danych liczbowych.

EK4 Wiedza Dobór właściwych opcji termodynamicznych dla danego problemu obliczeniowego.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Edycja schematu technologicznego, definiowanie strumieni zasilania i strumieni recykli, specyfikacja danych dla poszczególnych aparatów.	3
K2	Schemat z reaktorem stechiometrycznym i kolumnami typu SCDS do rozdziału produktów. Regresja współczynników równania Wilsona z literaturowych danych eksperymentalnych.	3
K3	Schemat z reaktorem półspalania strumieni zawierających głównie węglowodory w celu otrzymania gazu syntezowego do produkcji metanolu.	3
K4	Podobieństwa i różnice pomiędzy reaktorami: równowagowym i Gibbsa na przykładzie procesu dealkilacji toluenu do benzenu.	3
K5	Hydrrafinacja frakcji naftowych. Zasady tworzenia własnych składników.	3
K6	Usuwanie składników kwaśnych z gazów rafineryjnych za pomocą monoetanolaminy. Zasady działania kontrolerów.	3
K7	Usuwanie zanieczyszczeń z mieszaniny benzen, toluen ksyleny. Analiza wrażliwości i optymalizacja.	3
K8	Uwodornienie benzenu do cykloheksanu. Obliczanie temperaturowej zależności stałej równowagi chemicznej z danych tablicowych.	4
K9	Otrzymywanie eteru metylo-tert-butyłowego z metanolu i frakcji C4. Reaktor kinetyczny.	3

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K10	Destylacja ekstrakcyjna.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

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	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	40
Opracowanie wyników	40
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

KRYTERIA OCENY

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

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_U07, K_U09, K_U10, K_U27	Cel 1	K1 K2 K3	N1	P1
EK2	K_U07, K_U09, K_U10, K_U27	Cel 1	K4 K5 K6 K7	N1	P1
EK3	K_U07, K_U09, K_U10, K_U27	Cel 1	K8 K9 K10	N1	P1
EK4	K_W03, K_W15, K_K01	Cel 2	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10	N1	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] J.M. Prausnitz, R.N. Lichtenthaler, E.G. deAzevedo — *Molecular Thermodynamics of Fluid-Phase Equilibria*, New Jersey, 1999, Prentice Hall PTR

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Chemstations Inc. — *CHEMCAD Version 6 User Guide*, Huston, 2007, Chemstations

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Andrzej Wyczesany (kontakt: awyczes@chemia.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Andrzej Wyczesany (kontakt: awyczes@chemia.pk.edu.pl)

2 dr inż. Elżbieta Skrzyńska (kontakt: eska@chemia.pk.edu.pl)

3 Dr hab. inż. prof. PK 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)

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