

(pieczęć jednostki organizacyjnej)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: KOMPUTEROWE WSPOMAGANIE PROJEKTOWANIA		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2019/2020				
4. Forma kształcenia: studia niestacjonarne				
5. Poziom kształcenia: STUDIA DRUGIEGO STOPNIA				
6. Kierunek studiów: TECHNOLOGIA CHEMICZNA				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: -				
9. Semestr: 2				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Technologii Chemicznej Organicznej i Petrochemii				
11. Prowadzący przedmiot: dr hab. inż. Tomasz Krawczyk, prof. PŚ				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: wspólne				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: wymagana jest podstawowa wiedza dotycząca procesów i operacji jednostkowych stosowanych w technologii chemicznej				
16. Cel przedmiotu: zapoznanie studentów z projektowaniem i symulacją procesów chemicznych i instalacji przemysłowych przy pomocy symulatora procesowego ChemCAD.				
17. Efekty kształcenia:¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	Potrafi wykorzystywać program ChemCAD do obliczeń i symulacji procesów inżynierii i technologii chemicznej	Projekt indywidualny	laboratorium/wykład	K_U07+++ K_W03+++
2.	Posiada umiejętność wykorzystywania narzędzi informatycznych i matematycznych przy rozwiązywaniu problemów technologicznych	Projekt indywidualny	laboratorium	K_W01+++

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

3.	Potrafi przeprowadzić krytyczną analizę rozwiązań technicznych pod kątem ich efektywności i przydatności praktycznej	Projekt indywidualny	laboratorium	K_U10++
4.	Potrafi wykorzystywać program ChemCAD do obliczeń i symulacji procesów inżynierii i technologii chemicznej	Projekt indywidualny	laboratorium	K_U09++
5.	Ma świadomość złożoności zagadnień związanych z realizacją przemysłową produkcji chemicznej	Projekt indywidualny	laboratorium	K_K03+++

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
15		45		

Treści kształcenia: (oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.)

Wykłady:

1. Komputerowe wspomaganie projektowania - możliwości zastosowań w inżynierii i technologii chemicznej., przykłady praktycznych zastosowań.
2. Predykcja danych fizykochemicznych gazów i cieczy, modele termodynamiczne
3. Symulacja operacji jednostkowych w trybie ciągłym, destylacja, wymiana ciepła, reaktory chemiczne
4. Symulacja procesów periodycznych
5. Obliczenia równowag jonowych i projektowanie procesów wykorzystujących elektrolity
6. Procesy destylacji ekstrakcyjnej i azeotropowej
7. Recykł materiałowy i cieplny.

Laboratorium:

1. Zasady pracy w symulatorze Chemcad, wybór substancji, zakresu p, T, i modelu termodynamicznego.
2. Optymalizacja procesów w stanie ustalonym, bilans masy i energii, sterowanie symulacjami
3. Symulacja reaktorów chemicznych, wymienników ciepła i rurociągów
4. Symulacja procesów destylacji, równowaga ciecz-para, modele kolumn destylacyjnych SCDS i Shrotcut
5. Proces ekstrakcji i destylacji ekstrakcyjnej i destylacji azeotropowej
6. Symulacja procesów w stanie nieustalonym
7. Procesy z udziałem elektrolitów
8. Tworzenie raportów i prezentacji wyników obliczeń

19. Egzamin: nie

20. Literatura podstawowa:

1. Ludwig's Applied Process Design for Chemical Petrochemical Plants, Volume 1 (4th Edition), Chapter 1, pp.1-68, Elsevier 2007
2. Materiały edukacyjne firmy ChemStations.
3. Praca zbiorowa: Pomoce projektowe z inżynierii chemicznej i procesowej, Wyd. Pol.Śl. Gliwice 2010

21. Literatura uzupełniająca:

Publikacje specjalistyczne w periodykach naukowych

22. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1.	Wykłady	15/30
2.	Ćwiczenia	
3.	Laboratorium	45/90
4.	Projekt	
5.	Seminarium	
6.	Inne	10/10
	Suma godzin:	70/130

23. Suma wszystkich godzin:	200
24. Liczba punktów ECTS:	8
25. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,5
26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, ćwiczenia):	2
27. Uwagi:	

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis Dyrektora/Kierownika podstawowej
lub międzywydziałowej jednostki organizacyjnej)

¹ 1 punkt ECTS – 25-30 godzin pracy studenta