

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

Z1-PU7

WYDANIE N1

Strona 1 z 3

1. Nazwa przedmiotu: Operacje Jednostkowe		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2014/2015				
4. Forma kształcenia: studia pierwszego stopnia				
5. Forma studiów: studia stacjonarne				
6. Kierunek studiów: CHEMIA		(SYMBOL WYDZIAŁU) RCH		
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność:				
9. Semestr: 6				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Inżynierii Chemicznej i Projektowania Procesowego				
11. Prowadzący przedmiot: dr inż. Alicja Kocur				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty wspólne				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: matematyka, fizyka, chemia fizyczna, termodynamika, mechanika klasyczna.				
16. Cel przedmiotu: Zapoznanie studentów z: - podstawami naukowymi inżynierii chemicznej i procesowej - operacjami jednostkowymi, które występują w procesach technologicznych oraz omówienie zasad działania typowych aparatów.				
17. Efekty kształcenia:¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	Student potrafi posługiwać się metodami matematycznymi w opisie zjawisk fizycznych i procesów chemicznych	egzamin	wykład	K_W09(+) K_W23(+)
2.	Student posiada wiedzę o różnych typach operacji jednostkowych występujących w przemyśle chemicznym	egzamin	wykład	K_W20(+++)
3.	Student posiada wiedzę z zakresu praw rządzących statyką i dynamiką cieczy, opadania cząstek ciał stałych, wymiany ciepła i masy	egzamin	wykład	K_W20(+++) K_W23(+)

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

4.	Student posługuje się wiedzą inżynierską w ocenie możliwości realizacji operacji jednostkowej w skali technologicznej	egzamin sprawdzian zal.	wykład ćwiczenia tablicowe	K_W20(++) K_U25(+)
5.	Student potrafi przeprowadzić elementarne obliczenia w zakresie przepływów, wymiany ciepła i wymiany masy	sprawdzian zal.	ćwiczenia tablicowe	K_U14(++) K_U26(+++)
6.	Student zna podstawy projektowania aparatury procesowej i potrafi wykonać prosty projekt	egzamin sprawdzian zal.	wykład ćwiczenia tablicowe	K_W15(+) K_U27(++)
7.	Student rozumie potrzebę doksztalcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, motywuje do tego współpracowników	egzamin	wykład ćwiczenia tablicowe	K_W17(+) K_K01(+) K_K08(+)

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

45W. 15Ćw. L. P. Sem.

19. Treści kształcenia:

Wykład:

Operacje dynamiczne:

Statyka płynów. Dynamika płynów. Opory przepływu płynu w przewodach. Moc urządzeń przetłaczających.

Sedymencja, filtracja, odpylanie, mieszanie.

Operacje cieplne:

Przewodzenie ciepła. Ważniejsze przypadki wnikania ciepła. Obliczanie przepływowych wymienników ciepła.

Zalecenia projektowe.

Operacje dyfuzyjne:

Ustalony ruch masy. Sposoby wyrażania stężeń. Definicje podstawowych mechanizmów ruchu masy. Wnikanie masy w fazie gazowej i ciekłej. Przenikanie masy. Obliczanie wymiennika masy. Podstawowe zasady konstrukcyjne wymienników masy.

Destylacja i rektyfikacja.

Ćwiczenia:

Tematy ćwiczeń tablicowych są ściśle związane z obszarem tematycznym przedmiotu przedstawionym powyżej i obejmują przykłady praktycznego zastosowania przedstawionych w ramach kursu wykładów podstaw teoretycznych.

20. Egzamin: tak

21. Literatura podstawowa:

1. M. Serwiński, Zasady inżynierii chemicznej i procesowej, WNT W-wa 1982
2. Z. Kembłowski, S. Michałowski, C. Strumiłło, R. Zarzycki, Podstawy teoretyczne inżynierii chemicznej i procesowej, WNT W-wa 1985.
3. Zbiór zadań z podstaw teoretycznych inżynierii chemicznej i procesowej, (praca zbiorowa pod redakcją T. Kudry), WNT W-wa 1985.
4. Praca zbiorowa pod red. Jana Bandrowskiego, Materiały pomocnicze do ćwiczeń i projektów z inżynierii chemicznej, skrypt Pol. Śląskiej

22. Literatura uzupełniająca:

1. J. Ciborowski, Inżynieria chemiczna. Inżynieria procesowa, WNT W-wa 1973.
2. R. Koch, A. Noworyta, Procesy mechaniczne w inżynierii chemicznej, WNT W-wa, 1995.

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia		
Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	45/30
2	Ćwiczenia	15/30
3	Laboratorium	/
4	Projekt	/
5	Seminarium	/
6	Inne: udział w konsultacjach i egzaminie	30/0
	Suma godzin	90/60
24. Suma wszystkich godzin:150		
25. Liczba punktów ECTS:² 5		
26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego 3		
27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty)		
26. Uwagi:		

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub
dyrektora jednostki międzywydziałowej)

² 1 punkt ECTS – 30 godzin.