

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Studia Doktoranckie WITCh

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: D

Stopień studiów: III

Specjalności: Inżynieria Chemiczna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	III Procesy suszarnicze
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Drying processes
KOD PRZEDMIOTU	WITCh D oIIIS C7 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przedstawienie podstawowych pojęć dotyczących statyki i kinetyki suszenia ciał stałych.

Cel 2 Przygotowanie do projektowania, unowocześniania i nadzorowania procesów suszenia realizowanych w przemyśle

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Kursy: matematyki, fizyki, chemii fizycznej, inżynierii i technologii chemicznej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Umiejętności: umiejętność prowadzenia podstawowych obliczeń procesowych.

EK2 Umiejętności Umiejętność doboru metody suszenia i typu suszarki do konkretnego materiału.

EK3 Wiedza Student potrafi analizować przebieg procesu na wykresach psychrometrycznych.

EK4 Kompetencje społeczne Student jest przygotowany do nadzorowania procesów suszenia realizowanych w przemyśle.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Właściwości wilgotnego powietrza. Wykres Molliera Ramzina. Termodynamika materiału wilgotnego współczesne poglądy.	3
W2	Klasyfikacja materiałów jako obiektów suszenia. Ruch ciepła i masy w procesie suszenia.	3
W3	. Statyka i kinetyka procesu. Metody doświadczalne badania procesów suszenia.	3
W4	Ogólne zasady obliczeń suszarek. Schemat doboru odpowiedniej metody suszenia. Półempiryczne metody obliczeń procesowych. Uogólnione krzywe suszenia.	3
W5	Aktualne kierunki w projektowaniu i rozwoju nowoczesnych suszarek. Perspektywiczne metody suszenia. Suszenie produktów biotechnologii. Klimatyzacja powietrza, nawilżanie powietrza.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	57
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

System punktowy - oceniane będą: aktywność na zajęciach, umiejętność pracy w zespole, wyniki testu.

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Aktywność na zajęciach

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt zespołowy

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	51 % punktów możliwych do uzyskania

NA OCENĘ 3.5	Powyżej 57 % punktów możliwych do uzyskania
NA OCENĘ 4.0	Powyżej 64 % punktów możliwych do uzyskania
NA OCENĘ 4.5	Powyżej 71 % punktów możliwych do uzyskania
NA OCENĘ 5.0	Powyżej 86 % punktów możliwych do uzyskania
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	51 % punktów możliwych do uzyskania
NA OCENĘ 3.5	Powyżej 57 % punktów możliwych do uzyskania
NA OCENĘ 4.0	Powyżej 64 % punktów możliwych do uzyskania
NA OCENĘ 4.5	Powyżej 71 % punktów możliwych do uzyskania
NA OCENĘ 5.0	Powyżej 86 % punktów możliwych do uzyskania
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	51 % punktów możliwych do uzyskania
NA OCENĘ 3.5	Powyżej 57 % punktów możliwych do uzyskania
NA OCENĘ 4.0	Powyżej 64 % punktów możliwych do uzyskania
NA OCENĘ 4.5	Powyżej 71% punktów możliwych do uzyskania
NA OCENĘ 5.0	Powyżej 86 % punktów możliwych do uzyskania
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	51 % punktów możliwych do uzyskania
NA OCENĘ 3.5	Powyżej 57 % punktów możliwych do uzyskania
NA OCENĘ 4.0	Powyżej 64 % punktów możliwych do uzyskania
NA OCENĘ 4.5	Powyżej 71 % punktów możliwych do uzyskania
NA OCENĘ 5.0	Powyżej 86 % punktów możliwych do uzyskania

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	KT_W03	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2 N3	F1 F2
EK2	KT_W11	Cel 2	W1 W2 W4	N1	F1 P1
EK3	KI_W05	Cel 1 Cel 2	W1 W2	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	KT_U12	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W4 W5	N1 N3	F1 F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1 | C. Strumiłło — *Podstawy teorii i techniki suszenia*, Warszawa, 1983, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 | A.S. Mujumdar — *Handbook of industrial drying*, N. York, 1995, Marcel Dekker Inc.

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Włodzimierz Ciesielczyk (kontakt: wlodek@chemia.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. prof. PK Włodzimierz Ciesielczyk (kontakt: wlodek@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)

.....