

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Inżynieria Chemiczna i Procesowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria Odnawialnych Źródeł Energii, Inżynieria Procesów Biotechnologicznych, Inżynieria Procesów Technologicznych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	SI-2_12f - Tendencje rozwojowe w teorii i technice suszenia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Development trends in the theory and technique of drying
KOD PRZEDMIOTU	WITCh ICHIP oIIS B1 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	0	0	0	0	0	15

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie Studentów z aktualnymi problemami suszarnictwa oraz kierunkami prac w zakresie teorii i praktyki omawianego problemu.

**Cel 2** Przygotowanie do nadzorowania przebiegu współczesnych, nowoczesnych procesów suszenia.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczone kursy: matematyki, chemii, chemii fizycznej, termodynamiki, inżynierii chemicznej.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza K\_W01** Wiedza ma wiedzę służącą do rozwiązywania problemów adekwatnych do wybranej specjalności; korzystania z zaawansowanego, profesjonalnego dla danej specjalności oprogramowania; prowadzenia zaawansowanych badań doświadczalnych; analizowania, oceniania i porównywania alternatywnych rozwiązań dotyczących problemów wybranej specjalności; proponowania i optymalizowania nowych rozwiązań oraz samodzielnego analizowania problemów z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej

**EK2 Umiejętności K\_U08** Umiejętności potrafi wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do rozwiązywania problemów badawczych z zakresu technologii i inżynierii chemicznej i procesowej, a w szczególności z zakresu ukończonej specjalności

**EK3 Umiejętności K\_U12** Umiejętności potrafi wykorzystywać nabytą wiedzę do krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania rozwiązań technicznych stosowanych w procesach technologicznych realizowanych w zakresie ukończonej specjalności

**EK4 Kompetencje społeczne K\_K01** Kompetencje społeczne potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Aktualne osiągnięcia w zakresie termodynamiki materiału wilgotnego. Klasyfikacja materiałów jako obiektów suszenia.	2
S2	Charakterystyka niekonwencjonalnych metod suszenia. Analiza egzergetyczna procesów suszenia	2
S3	Bezpieczeństwo pracy instalacji suszarniczych. Przenoszenia pędu, ciepła i masy w procesie suszenia. Osobliwości suszenia produktów spożywczych. Modelowanie matematyczne procesów suszenia. Metody doświadczalne badania procesów suszenia. Schemat doboru odpowiedniej metody suszenia. Półempiryczne metody obliczeń procesowych.	2
S4	Aktualne kierunki w projektowaniu i rozwoju nowoczesnych suszarek. Perspektywiczne metody suszenia.	9

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Dyskusja

N4 Praca w grupach

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>15</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

## 9 SPOSOBY OCENY

System punktowy - oceniane będą: aktywność na zajęciach, umiejętność prowadzenia dyskusji.

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Poniżej 50% punktów możliwych do uzyskania
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 2.0	Poniżej 50% punktów możliwych do uzyskania
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 2.0	Poniżej 50% punktów możliwych do uzyskania
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 2.0	Poniżej 50% punktów możliwych do uzyskania
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	K_W01 K_W03 K_W07	Cel 1	S1 S2	N1 N2	F1 P1
EK2	K_U08	Cel 1 Cel 2	S2 S3	N2 N3	F1 P1
EK3	K_U12	Cel 2	S2 S3 S4	N2 N3 N4	F1 P1
EK4	K_K01	Cel 1 Cel 2	S1 S2 S3 S4	N1 N2 N3 N4	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] **A. S. Mujumdar** — *Handbook of industrial drying*, N. York, 1985, Marcel Dekker Inc

[2 ] **Internet** — *Aktualne informacje dotyczące suszenia*, wyszukiwarki, 2012, różne

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] **Cz. Strumiłło** — *Podstawy teorii i techniki suszenia*, Warszawa, 1985, WNT

## 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

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....