

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Chemia i Technologia Kosmetyków

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Fizykochemia form kosmetycznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Physicochemistry of cosmetic forms
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIS D2 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	7.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	30	0	60	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Zapoznanie studentów z właściwościami fizykochemicznymi układów jedno i wielofazowych, stosowanych jako formy produktów kosmetycznych: emulsje, dyspersje koloidalne, układy koloidalno-zawiesinowe, spienione układy koloidalno-emulsyjne, żele, roztwory rzeczywiste, mieszaniny sproszkowanych ciał stałych. Poznanie czynników wpływających na stabilność układów wielofazowych

Cel 2 Cel przedmiotu 2 Nabycie wiedzy przez studentów na temat właściwości reologicznych układów dyspersyjnych (lepkość, płynność, konsystencja), na temat wybranych właściwości związków powierzchniowo-czynnych (ciepło adsorpcji, napięcie powierzchniowe, krytyczne stężenie micelarne, właściwości pieniące) oraz na temat czynników wpływających na cechy użytkowe produktów kosmetycznych

Cel 3 Cel przedmiotu 3 Zapoznanie się z zasadami BHP w laboratorium fizykochemii form kosmetycznych. Nabycie umiejętności doboru odpowiednich składników w celu uzyskania oczekiwanej formy kosmetyku, ocena właściwości fizykochemicznych gotowego produktu

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymaganie 1 Kurs podstawowy z zakresu chemii ogólnej, fizycznej i organicznej. Wiedza z zakresu podstaw chemii surowców kosmetycznych i podstaw technologii kosmetyków.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę na temat właściwości fizykochemicznych układów jedno i wielofazowych stosowanych jako formy produktów kosmetycznych.

EK2 Wiedza Student zna czynniki wpływające na stabilność i cechy użytkowe produktów kosmetycznych takie jak: lepkość, płynność, konsystencja, łatwość nanoszenia i rozprowadzania na skórze i włosach.

EK3 Kompetencje społeczne Student potrafi współpracować w zespole, mając świadomość odpowiedzialności za efekty osobiście realizowanych zadań oraz efekty zadań całego zespołu.

EK4 Umiejętności Student posiada praktyczną umiejętność doboru odpowiednich składników w celu uzyskania oczekiwanej formy produktu. Potrafi przeprowadzić ocenę właściwości fizykochemicznych produktów kosmetycznych. Potrafi postępować z surowcami kosmetycznymi, wyrobami gotowymi i odpadami.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Klasyfikacja fizykochemicznych form produktów kosmetycznych. Ogólna charakterystyka układów dyspersyjnych.	4
W2	Teorie tłumaczące tworzenie układów emulsyjnych przy udziale emulgatora. Pojęcie wskaźnika równowagi hydrofilowo-lipofilowej, metody wyznaczania HLB.	4
W3	Procesy destabilizacji emulsji. Czynniki wpływające na stabilność układów emulsyjnych. Nowoczesne metody stabilizacji układów emulsyjnych.	4
W4	Mechanizmy przenikania i rozprzestrzenia się aktywnych składników kosmetyku w skórze. Czynniki wpływające na transport przeznaskórkowy. Nowoczesne formy kosmetyków: układy ciekłokrystaliczne, nanoemulsje, bi-zele.	4
W5	Charakterystyka właściwości surfaktantów: ciepło adsorpcji, napięcie powierzchniowe, krytyczne stężenie micelarne, zwilżalność, właściwości pieniące.	6
W6	Właściwości reologiczne produktów kosmetycznych, charakterystyka modyfikatorów reologii.	4

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W7	Charakterystyka fizykochemiczna układów spienionych. Klasyfikacja pian. Czynniki wpływające na zdolności pianotwórcze kosmetyków.	4

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Szkolenie z zakresu bezpiecznego wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych w ramach przedmiotu: Fizykochemia Form Kosmetycznych. Podstawowe wiadomości o zagrożeniach wypadkowych i zagrożeniach dla zdrowia występujących w laboratoriach technologicznym. Wiadomości o sposobach ochrony przed zagrożeniami wypadkowymi i zagrożeniami dla zdrowia w warunkach normalnego przebiegu zajęć i w warunkach szczególnych.	6
L2	Emulsje kosmetyczne: W/O i O/W. Badanie wpływu parametrów technologicznych procesu emulsyfikacji na właściwości fizykochemicznych i użytkowe produktów.	6
L3	Otrzymywanie i zagęszczanie produktów do mycia. Oznaczanie napięcia powierzchniowego, właściwości myjących, lepkości i pH.	6
L4	Wyznaczanie wartości wymaganego HLBr dla składników fazy olejowej kosmetyków, w oparciu o metodę emulsyjną.	6
L5	Badanie liofilowości wybranych surowców kosmetycznych. Wyznaczanie współczynnika podziału olej/woda.	6
L6	Wyznaczanie krytycznego stężenia micelnego dla wybranych surfaktantów (w oparciu o wybrane metody: pomiary napięcia powierzchniowego, przewodnictwa, mętności).	6
L7	Otrzymywanie i badanie właściwości żeli. Ocena wpływu pH układu na właściwości żelujące różnych modyfikatorów reologii.	6
L8	Nowoczesne formy produktów kosmetycznych. Otrzymywanie nanoemulsji metodą PIC, wyznaczanie obszarów występowania stabilnych układów w oparciu o trójkątne diagramów fazowe.	6
L9	Badanie właściwości pianotwórczych wybranych związków powierzchniowo-czynnych (objętość, trwałość, struktura piany).	6
L10	Badanie właściwości reologicznych wybranych układów dyspersyjnych.	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	90
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	180
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	7.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1, odpowiedź ustna

F2 Ocena 2, sprawozdanie z wykonania ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Ocena 3, test sprawdzający wiedzę studenta

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1, egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1 zaliczenie na ocene pozytywna zajęć laboratoryjnych + zdanie egzaminu

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	60%-70% poprawnych odpowiedzi w teście
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 3.0	60%-70% poprawnych odpowiedzi w teście
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	60%-70% poprawnych odpowiedzi w teście
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	60%-70% poprawnych odpowiedzi w teście

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W05 K2_W10 b K2_W12 b K2_W13 b K2_U01 K2_U02 K2_U08 b K2_U16 K2_K01	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9 L10	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K2_W05 K2_W10 b K2_W12 b K2_W13 b K2_U01 K2_U02 K2_U08 b K2_U16 K2_K01	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9 L10	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K2_W05 K2_W10 b K2_W12 b K2_W13 b K2_U01 K2_U02 K2_U08 b K2_U16 K2_K01	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9 L10	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K2_W05 K2_W10 b K2_W12 b K2_W13 b K2_U01 K2_U02 K2_U08 b K2_U16 K2_K01	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9 L10	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **H. Szelag, E. Sadecka** — *Wybrane układy zdyspergowane. Budowa i właściwości.*, Gdańsk, 2010, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej
- [2] **E. Dutkiewicz** — *Fizykochemia Powierzchni*, Warszawa,, 1998, WNT
- [3] **R. Zielinski** — *Surfaktanty*, Poznań, 2010, Wydawnictwo AE
- [4] **G. Schramm** — *Reologia, podstawy i zastosowanie*, Poznań, 1998, OWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **T.J. Lin** — *Manufacturing Cosmetic Emulsion*, Carol Stream, 2009, Alluredbooks

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Elżbieta Sikora (kontakt: esikora@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Elżbieta Sikora (kontakt: esikora@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....