

WYDZIAŁ CHEMICZNY					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim			Surfaktanty w kosmetyce i farmacji		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim			Surfactants in cosmetics and pharmacy		
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):			Technologia Chemiczna		
Specjalność (jeśli dotyczy):			Technologia materiałów zaawansowanych		
Poziom i forma studiów:			II stopień / studia magisterskie, niestacjonarna		
Rodzaj przedmiotu:			obowiązkowy		
Kod przedmiotu			TCC08030		
Grupa kursów			NIE		
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90				
Forma zaliczenia	Egzamin				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6				
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
1. Wiedza podstawowa z zakresu chemii organicznej oraz umiejętności praktyczne.					
2. Wiedza podstawowa z zakresu technik analitycznych oraz umiejętności praktyczne.					
CELE PRZEDMIOTU					
C1 Zapoznanie studenta z wiedzą na temat właściwości fizykochemicznych surfaktantów i ich roli w kosmetycznych i farmaceutycznych formach użytkowych.					
C2 Zapoznanie studenta z zagadnieniami dotyczącymi innowacyjnych technologii, w tym technik mikro- i nano, w wytwarzaniu form użytkowych z udziałem surfaktantów.					
C3 Zapoznanie studenta z technologią otrzymywania różnych form użytkowych z zakresu kosmetyki i farmacji, uwzględniające polskie i europejskie normy analityczne i mikrobiologiczne odnośnie surfaktantów.					

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Z zakresu wiedzy:		
PEK_W01 – posiada wiedzę dotyczącą przydatności surfaktantów w wyrobach kosmetycznych i farmaceutycznych,		
PEK_W02 – zna metody produkcyjne procesy jednostkowe stosowane w wytwarzaniu form użytkowych, stabilizowanych przez surfaktanty,		
PEK_W03 – potrafi zdefiniować różne formy produktów kosmetycznych i farmaceutycznych oraz zna sposoby ich wytwarzania,		
PEK_W04 – posiada wiedzę ogólną na temat ogólnie obowiązujących norm jakościowych w przemyśle kosmetycznym i farmaceutycznym, dotyczących procesu produkcyjnego i wyrobu końcowego.		
Z zakresu umiejętności:		
PEK_U01 – posiada podstawowe umiejętności doboru rodzaju surfaktantu w zadanej formacji kosmetycznej,		
PEK_U02 – posiada umiejętności zaprojektowania prostej formacji farmaceutycznej,		
PEK_U03 – posiada podstawowe umiejętności w zakresie oceny bezpieczeństwa podstawowych form kosmetycznych i farmaceutycznych.		
TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Rola surfaktantów w formach użytkowych. Polskie i europejskie normy analityczne i mikrobiologiczne dotyczące surfaktantów.	
Wy2	Klasyfikacja i własności powierzchniowe (adsorpcja i micelizacja) oraz użytkowe (solubilizacja, zwilżanie, emulgowanie, pienienie) surfaktantów w roztworze wodnym.	
Wy3	Fizykochemia produktów kosmetycznych i farmaceutycznych: roztwory rzeczywiste i koloidalne, emulsje, piany, zawiesiny i aerozole. Charakterystyka form użytkowych surfaktantów.	
Wy4	Biosurfaktanty i ich zastosowanie.	
Wy5	Właściwości biologiczne (przeciwdrobnoustrojowe, hemolityczne, dermatologiczne) surfaktantów.	
Wy6	Liposomy jako formy użytkowe surfaktantów naturalnych i syntetycznych.	
Wy7	Znaczenie surfaktantów w kosmetyce kolorowej.	
Wy8	Zastosowanie mikro- i nanotechnik w kosmetyce i farmacji.	
Wy9	Rola surfaktantów w tworzeniu kosmeceutyków, nutrceutyków i suplementów diety.	
Wy10	Solubilizowanie i enkapsulowanie hydrofobowych substancji bioaktywnych pochodzenia naturalnego i syntetycznego.	
Wy11	Rola surfaktantu w inżynierii produktu farmaceutycznego; formy ciekłe i stałe.	
Wy12	Leki roślinne i ich formy użytkowe, stabilizowane przez surfaktanty.	
Wy13	Dodatki pomocnicze w formach kosmetycznych i farmaceutycznych – rodzaje i funkcje. Środki konserwujące i przeciwutleniające.	
Wy14	Wpływ rozporządzenia REACH na przemysł kosmetyczny i farmaceutyczny - wymagania REACH dla różnych rodzajów substancji chemicznych.	
Wy15	Ograniczenia wynikające z rozporządzenia REACH do zastosowań polimerów i konserwantów w formach użytkowych surfaktantów.	
	Suma godzin	18
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
N1. Wykład z prezentacją multimedialną.		
N2. Wykład problemowy.		
N3. Interaktywny system elektronicznych korepetycji.		

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
P	PEK_W01 – PEK_W04	Ocena z egzaminu weryfikującego opanowanie przez studenta wymaganej wiedzy.
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] T. F. Tadros, Applied surfactants. Principles and applications, Wiley, VCH Verlag Weinheim, 2005.</p> <p>[2] R. Zieliński, Surfaktanty. Budowa, właściwości, zastosowanie. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2009. Przondo J.: Związki powierzchniowo czynne i ich zastosowanie w produktach chemii gospodarczej. Politechnika Radomska, Radom 2010.</p> <p>[3] S. Vijayakumar, V. Saravanan, Biosurfactants-types, sources and applications, Research Journal of Microbiology, 10, (2015) s. 181-192.</p> <p>[4] P. Kipper, X. Petsitis, Kosmetyka ozdobna i pielęgnacja twarzy. Wiedza o produktach kosmetycznych i ich prawidłowym stosowaniu, Medpharm 2012</p> <p>[5] Ryszard Glinka, Receptura kosmetyczna, Oficyna Wydawnicza, 2003</p> <p>[6] R. H. Müller i G.E. Hildebrand, Technologia nowoczesnych postaci leków Wydawnictwo Lekarskie, PZWL, Warszawa, 2003</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[7] J. M. Rosen, “Surfactants and Interfacial Phenomena”, Wiley-Interscience, New York, 1989.</p> <p>[8] Ryszard Zieliński, Surfaktanty towaroznawcze i ekologiczne aspekty ich stosowania, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, 2000</p> <p>[9] Martin Rieger (Editor), Linda D. Rhein (Editor), Surfactants in Cosmetics, Marcel Dekker, New York, 2006</p> <p>[10] EudraLex, The Rules Governing Medicinal Products in the European Union, Volume 4, EU Guidelines for Good Manufacturing Practice for Medicinal Products for Human and Veterinary Use, European Commission, health and consumers directorate-general, Ref. Ares(2012)778531 - 28/06/2012</p> <p>[11] Mark Gibson. Pharmaceutical Preformulation and Formulation Second Edition. A Practical Guide from Candidate Drug Selection to Commercial Dosage Form. Informa Healthcare USA, Inc. 2009.</p>		
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)		
Prof. dr inż. Kazimiera A. Wilk, kazimiera.wilk@pwr.edu.pl		