



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zjawiska powierzchniowe w technol., ochr. środow. i medycynie

		Przedmiot
Kierunek studiów		Rok/semestr
Technologie Ochrony Środowiska		I/2
Studia w zakresie (specjalność)		Profil studiów
Ekotechnologia		ogólnoakademicki
Poziom studiów		Język oferowanego przedmiotu
drugiego stopnia		polski
Forma studiów		Wymagalność
stacjonarne		obieralny

		Liczba godzin
Wykład	Laboratoria	Inne (np. online)
15	0	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
0	0	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>1</b>		

		Wykładowcy
Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:		Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:
dr inż. Katarzyna Dopierała		
adres e-mail:		
katarzyna.dopierala@put.poznan.pl		
Tel. 6653772		
Wydział Technologii Chemicznej		
Instytut Technologii i Inżynierii Chemicznej		
ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań		

**Wymagania wstępne**  
Podstawowa wiedza z chemii ogólnej, fizycznej, organicznej i nieorganicznej, a także technologii chemicznej i podstaw ochrony środowiska.

### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest nabycie wiedzy związanej z przyczynami i skutkami zjawisk powierzchniowych w konkretnych obszarach działalności człowieka, w szczególności w technologii, medycynie i ochronie środowiska.



### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

- \* K\_W03 ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę obejmującą wybrane zagadnienia z zakresu ochrony środowiska (P7S\_WG P7SI\_WG )
- \*K\_W11 ma wiedzę niezbędną do rozumienia problematyki zagrożenia środowiska naturalnego oraz sposobów podniesienia bezpieczeństwa (P7S\_WK)
- \*K\_W13 posiada wiedzę szczegółową o rozwiązaniach technologicznych w ochronie środowiska (P7S\_WG P7SI\_WG)

#### Umiejętności

- \*K\_U03 posiada umiejętność selektywnej adaptacji wiedzy z zakresu chemii i dziedzin pokrewnych do planowania i realizowania zadań badawczych w obszarze technologii ochrony środowiska (P7S\_UW P7SI\_UW)
- \* K\_U10 potrafi określić priorytety służące realizacji nowych rozwiązań w ochronie środowiska P7S\_UW P7SI\_UW

#### Kompetencje społeczne

- \* K\_K03 potrafi analizować i krytycznie ocenić nowe obszary w technologiach ochrony środowiska, ocenić ich innowacyjność i techniczną wykonalność (P7S\_KK)

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie pisemne przeprowadzane na ostatnich zajęciach, składające się z 5-10 pytań otwartych i oceniane w skali od 0-20 pkt, gdzie ocena końcowa wystawiana jest wg następującej skali:

3,0: 10-11 pkt

3,5: 12-13 pkt

4,0: 14-15 pkt

4,5: 16-17 pkt

5,0: od 18 pkt

W przypadku zajęć w formie zdalnej przewiduje się zaliczenie pisemne na platformie E-kursy przeprowadzana i oceniane wg kryteriów identycznych, jak zaliczenia w formie stacjonarnej.

### Treści programowe

Przedmiot obejmuje tematy zawarte w zagadnieniach:

1. Wprowadzenie do zjawisk międzyfazowych



2. Zjawiska powierzchniowe w technologii i nanotechnologii
3. Zjawiska powierzchniowe w ochronie środowiska
4. Monowarstwy i cienkie filmy powierzchniowe
5. Zwilżalność powierzchni
6. Zjawiska powierzchniowe w żywych organizmach i medycynie
7. Zjawiska powierzchniowe a produkcja żywności, leków i kosmetyków

### **Metody dydaktyczne**

Wykład w postaci prezentacji multimedialnej oraz dyskusja w grupie.

### **Literatura**

#### Podstawowa

1. R. Zieliński, Surfaktanty. Budowa, właściwości, zastosowania, Wyd. 3, Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2017
2. G. M. Kontogeorgis, S. Kill, Introduction to Applied Colloid and Surface Chemistry, John Wiley& Sons, 2016
3. W. Norde, Colloids and Interfaces in Life Sciences and Bionanotechnology, CRC Press, 2011
4. M.J. Rosen, J. T. Kunjappu, Surfactants and Interfacial Phenomena, 4th Ed., Wiley, 2012

#### Uzupełniająca

1. Z. Sarbak, B. Jachymska-Sarbak, A. Sarbak, Chemia w kosmetyce i kosmetologii, Wyd. MedPharm, Wrocław 2013
2. M. Molski, Chemia piękna, PWN, Wyd.2, Warszawa 2009

### **Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	0,6
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	10	0,4

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności