



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Analiza zanieczyszczeń kosmetyków i leków

### Przedmiot

Kierunek studiów

Technologie Ochrony Środowiska

Studia w zakresie (specjalność)

Ekotechnologia

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

1

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Justyna Werner

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

-

e-mail: justyna.werner@put.poznan.pl

Wydział Technologii Chemicznej

ul. Berdychowo 4 pok. 101A, 60-965 Poznań

tel. 61 665 28 83

### Wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę ogólną z zakresu analizy instrumentalnej i chemii analitycznej potrzebną podczas omawiania problemów związanych z analizą zanieczyszczeń w produktach kosmetycznych i farmaceutycznych. Student posiada umiejętność pozyskiwania potrzebnych informacji z literatury naukowej, aktów prawnych oraz baz danych.

### Cel przedmiotu

Wprowadzenie do ustawodawstwa, nomenklatury, składu kosmetyków i leków. Omówienie toksyczności, ocena bezpieczeństwa i możliwych zanieczyszczeń kosmetyków i leków.



### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

Student ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę obejmującą wybrane zagadnienia z zakresu ochrony środowiska (K\_W03)

Student posiada rozszerzoną wiedzę pozwalającą rozpoznać i różnicować czynniki niebezpieczne dla środowiska (K\_W04)

Student ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie monitoringu stanu środowiska naturalnego (K\_W12)

Student ma rozszerzoną wiedzę dotyczącą właściwego wyboru technik analitycznych do oceny stanu środowiska naturalnego (K\_W15)

Student korzysta z podstawowych aktów prawnych dotyczących ochrony środowiska naturalnego (K\_W19)

#### Umiejętności

Student posiada umiejętność selektywnej adaptacji wiedzy z zakresu chemii i dziedzin pokrewnych do planowania i realizowania zadań badawczych w obszarze technologii ochrony środowiska (K\_U03)

Student potrafi selektywnie dobierać techniki monitoringu do oceny skażenia środowiska naturalnego (K\_U07)

#### Kompetencje społeczne

Student potrafi umiejętnie korzystać z literatury fachowej, integrować uzyskane informacje dokonując ich interpretacji i krytycznej oceny oraz formułować na tej podstawie kompetentne opinie i raporty (K\_K01)

Student rozumie potrzebę popularyzacji wiedzy z zakresu ochrony środowiska (K\_K06)

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Sprawdzenie wiedzy z przedmiotu:

Zajęcia stacjonarne - zaliczenie na ocenę w formie testu wielokrotnego wyboru (zaliczenie od 51% poprawnych odpowiedzi)

W przypadku konieczności prowadzenia zajęć w formie zdalnej - zaliczenie na ocenę w formie testu wielokrotnego wyboru poprzez platformę e-kursy (zaliczenie od 55% poprawnych odpowiedzi)

### Treści programowe

- Definicje: produkt farmaceutyczny, lek, wyrób medyczny, suplement diety, produkt kosmetyczny, dermokosmetyk, immunokosmetyk, antyseptyk.



- Uregulowania prawne związane z oceną bezpieczeństwa kosmetyków.
- Wytyczne wprowadzania do obrotu wyrobów kosmetycznych. Raport oceny bezpieczeństwa produktów kosmetycznych
- Nomenklatura składników stosowanych w kosmetyce (INCI). Wymogi dotyczące oznakowania kosmetyków.
- Funkcje składników stosowanych w produktach kosmetycznych (substancje bazowe, substancje czynne, substancje pomocnicze - konserwanty, antyoksydanty, substancje promieniochronne, zapachowe, barwniki).
- Zanieczyszczenie kosmetyków metalami ciężkimi.
- Toksyczne interakcje składników kosmetyków.
- Składniki kosmetyków całkowicie zakazane w produktach.
- Bezpieczeństwo chemiczne i mikrobiologiczne kosmetyków.
- Uregulowania prawne związane bezpieczeństwem stosowania leków.
- Nazewnictwo w farmacji (nazwy międzynarodowe i handlowe preparatów farmaceutycznych).
- Substancje pomocnicze w produktach farmaceutycznych (definicja, wymagania, podział, rozpuszczalniki, przeciwutleniacze, izotonizujące, substancje wpływające na szybkość wchłaniania, substancje pomocnicze o wielostronnym działaniu, konserwanty).
- Substancje pomocnicze w technologii tabletkowania (fosforan wapnia, substancje poślizgowe, superdezintegranty -substancje „rozsadzające” – tabletki ulegające szybkiemu rozpadowi w jamie ustnej, spowalniające rozpad,substancje wiążące, itp.).
- Substancje maskujące smak (poprawiające smak i zapach, modyfikatory rozpuszczalności, powlekanie, mikrokapsułkowanie, kompleksowanie).
- Zanieczyszczenia w preparatach farmaceutycznych: zanieczyszczenia ogólne i genotoksyczne leków, zanieczyszczenia produkcyjne i degradacyjne.
- Podział zanieczyszczeń wg typu szkodliwości (podział Cartwrighta).
- Wytyczne ICH (Międzynarodowej Rady Harmonizacji Wymagań dla Leków) dotyczące obecności zanieczyszczeń w lekach.
- Enancjomery w racemicznych surowcach farmaceutycznych wg FDA.
- Zanieczyszczenia preparatów parenteralnych.
- Zanieczyszczenia suplementów diety.



- Zanieczyszczenie środowiska przyrodniczego farmaceutykami i kosmetykami.

## Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, analiza przykładów zanieczyszczeń kosmetyków i leków - w formie dyskusji

## Literatura

Podstawowa

1. K. Jurowski, W. Piekoszewski, Toksykologia i ocena bezpieczeństwa kosmetyków, PZWL, Warszawa 2019;

2. M. Molski „Nowoczesna Kosmetologia. Kosmetyki, zabiegi, suplementy”,

3. J. Arct, K. Pytkowska, A. Ratz-Łyko, K. Kiefert, K. Barska, A. Pauwels „Leksykon surowców kosmetycznych” Wydawnictwa Wyższej Szkoły Zawodowej Kosmetyki i Pielęgnacji Zdrowia, Warszawa 2014; , PWN Warszawa 2014;

4. Praca zbiorowa pod redakcją R. Jachowicz „Postać leku. Optymalizacja leków doustnych i do oczu w nowoczesnej technologii farmaceutycznej” PZWL, Warszawa 2014

5. Praca zbiorowa pod redakcją R. H. Müllera i G. E. Hildebrand „Technologia nowoczesnych postaci leków” PZWL, Warszawa 1998

Uzupełniająca

1. Ustawa z dnia 4 października 2018 r. o produktach kosmetycznych.

2. Ustawa z dnia 6 września 2001 r. - Prawo farmaceutyczne.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	0,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do egzaminu w formie testu) <sup>1</sup>	10	0,5

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