

## SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA ..2025-2029...

(skrajne daty)

Rok akademicki 2027/2028

### 1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                                       |                                                                        |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu                                      | Toksykologia w kosmetologii                                            |
| Kod przedmiotu*                                       |                                                                        |
| nazwa jednostki prowadzącej kierunek                  | Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych                                   |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot                | Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych, Instytut Inżynierii materiałowej |
| Kierunek studiów                                      | Nanotechnologia                                                        |
| Poziom studiów                                        | studia pierwszego stopnia                                              |
| Profil                                                | ogólnoakademicki                                                       |
| Forma studiów                                         | studia stacjonarne                                                     |
| Rok i semestr/y studiów                               | 3 rok/ V semestr                                                       |
| Rodzaj przedmiotu                                     | Ścieżka kształcenia w zakresie: Nanomateriały w kosmetologii           |
| Język wykładowy                                       | Język polski                                                           |
| Koordynator                                           | Dr Renata Wojnarowska-Nowak                                            |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | Dr Renata Wojnarowska-Nowak                                            |

\* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

#### 1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

| Semestr (nr) | Wykł. | Ćw. | Konw. | Lab. | Sem. | ZP | Prakt. | Inne (jakie?) | Liczba pkt. ECTS |
|--------------|-------|-----|-------|------|------|----|--------|---------------|------------------|
| V            | 15    |     |       |      |      | 15 |        |               | 2                |

#### 1.2. Sposób realizacji zajęć

- ☒ zajęcia w formie tradycyjnej
- ☒ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

#### 1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

ZALICZENIE Z OCENĄ

## 2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu chemii (na poziomie I roku studiów na danym kierunku) oraz anatomii i fizjologii człowieka (na poziomie wiedzy ze szkoły średniej).

## 3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

### 3.1 Cele przedmiotu

|                |                                                                                                                                                                |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C <sub>1</sub> | Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z zakresu toksykologii, wpływem ksenobiotyków na organizm człowieka oraz mechanizmami działania toksycznego. |
| C <sub>2</sub> | Zapoznanie studentów z informacjami dotyczącymi substancji chemicznych zawartych w kosmetykach.                                                                |
| C <sub>3</sub> | Poznanie potencjalnego ryzyka związanego ze stosowaniem określonych składników w produktach kosmetycznych i obecnością zanieczyszczeń.                         |
| C <sub>4</sub> | Uzyskanie wiedzy na temat szans i zagrożeń stosowania nanomateriałów w kosmetykach.                                                                            |

### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

| EK (efekt uczenia się) | Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                | Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup> |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| EK_01                  | Student zna zagadnienia dotyczące aspektów prawnych w zakresie bezpieczeństwa kosmetyków i wykorzystania nanomateriałów w produkcji kosmetyków, zna zagadnienia dotyczące aspektów środowiskowych uwalniania nanomateriałów w wyniku działalności przemysłu kosmetycznego                                             | K_Wo11                                           |
| EK_02                  | Student umie przewidywać i oceniać potencjalne szanse i zagrożenia związane z wytwarzaniem nanomateriałów i ich praktycznym zastosowaniem w produkcji kosmetyków i w przemyśle kosmetycznym                                                                                                                           | K_Uo8                                            |
| EK_03                  | Student jest świadomy konsekwencji wykorzystania nanotechnologii w życiu codziennym, związanych z tym niebezpieczeństw, szczególnie w przypadku narażenia na zwiększone dawki czynników (nanomateriałów). potrafi podejmować odpowiedzialne decyzje dotyczące wykorzystania nanomateriałów w kosmetyce i kosmetologii | K_Ko3                                            |

<sup>1</sup> W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

### 3.3 Treści programowe

#### A. Problematyka wykładu

| Treści merytoryczne                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Wprowadzenie do toksykologii. Definicje i podstawowe pojęcia (ksenobiotyk, dawki, toksyczność, zatrucie, nanokosmetyki). Rola i zadania współczesnej toksykologii.                                            |
| 2. Wchłanianie, dystrybucja, metabolizm, wydalanie, toksykokinetyka ksenobiotyków w organizmie człowieka.                                                                                                        |
| 3. Mechanizmy działania toksycznego. Stopnie toksyczności. Rodzaje zatruc. Czynniki wpływające na toksyczność trucizn.                                                                                           |
| 4. Wymagania dla surowców i wyrobów kosmetycznych. Regulacje prawne dla kosmetyków i nanokosmetyków.                                                                                                             |
| 5. Działanie toksyczne wybranych związków stosowanych w kosmetyce. Toksykologia nanomateriałów.                                                                                                                  |
| 6. Metody badania toksyczności kosmetyków. Toksykometria.                                                                                                                                                        |
| 7. Toksyczność skórna i działanie uczulające ksenobiotyków. Działanie toksyczne ksenobiotyków – zapalenie skóry i błon śluzowych, efekt fototoksyczny, komedogenność, zaburzenia pigmentacji, uszkodzenia skóry. |

#### B. Problematyka ćwiczeń, konwersatoriów, laboratoriów, zajęć praktycznych

| Treści merytoryczne                                           |
|---------------------------------------------------------------|
| 1. Aspekty toksykologiczne składników kosmetyków.             |
| 2. Aspekty toksykologiczne zanieczyszczeń kosmetyków.         |
| 3. Toksykologia metali.                                       |
| 4. Nanomateriały jako składniki kosmetyków – możliwości.      |
| 5. Nanomateriały jako składniki kosmetyków – zagrożenia.      |
| 6. Metody oceny toksyczności związków – ćwiczenia.            |
| 7. Aspekty prawne związane z oceną bezpieczeństwa kosmetyków. |

### 3.4 Metody dydaktyczne

Np.:

*Wykład: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną, metody kształcenia na odległość*

*Ćwiczenia: analiza tekstów z dyskusją, metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny), praca w grupach (rozwiązywanie zadań, dyskusja), gry dydaktyczne, metody kształcenia na odległość*

*Laboratorium: wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń*

**Wykład:** wykład z prezentacją multimedialną

**Zajęcia projektowe:** projekt, praca w grupach, dyskusja

#### 4. METODY I KRYTERIA OCENY

##### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

| Symbol efektu | Metody oceny efektów uczenia się<br>(np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin<br>pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w<br>trakcie zajęć) | Forma zajęć<br>dydaktycznych<br>(w, ćw, ...) |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| EK_01         | Kolokwium, projekt, obserwacja w trakcie zajęć                                                                                                | W, ZP                                        |
| EK_02         | Kolokwium, projekt, obserwacja w trakcie zajęć                                                                                                | W, ZP                                        |
| EK_03         | Kolokwium, projekt, obserwacja w trakcie zajęć                                                                                                | W, ZP                                        |

##### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie przedmiotu potwierdzi stopień osiągnięcia przez Studenta zakładanych efektów uczenia się. Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się kontrolowana jest na bieżąco w trakcie przeprowadzenia zajęć. Końcowa ocena będzie odzwierciedleniem stopnia osiągniętych efektów. Weryfikacja efektów uczenia się z wiedzy przekazanej przez nauczyciela, umiejętności i kompetencji społecznych odbywać się będzie przez kolokwia, kontrolę przygotowania do zajęć, projekt, udział w dyskusji. Sprawdzenie efektów dla zajęć bez udziału nauczyciela odbywać się będzie poprzez ocenę przygotowania studenta do ćwiczeń, stopień opanowania wiedzy i umiejętności odzwierciedli również uzyskana ocena z kolokwium.

Wykład:

- zaliczenie - końcowe kolokwium zaliczeniowe:

nzal (0-50)% pkt

zal (51-60)% pkt

Zajęcia projektowe:

- obecność na zajęciach

- przygotowanie projektu

- kolokwium zaliczeniowe, skala ocen:

dst. (51-60)% pkt.

+dst (61-70)% pkt.

db (71-80)% pkt.

+db (81-90)% pkt.

bdb (91-100)% pkt.

#### 5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

| Forma aktywności                                                                                          | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Godziny z harmonogramu studiów                                                                            | 30                                                |
| Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)                             | 2                                                 |
| Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.) | 18                                                |
| SUMA GODZIN                                                                                               | 50                                                |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>                                                                     | 2                                                 |

*\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| wymiar godzinowy                 |  |
| zasady i formy odbywania praktyk |  |

## 7. LITERATURA

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Toksykologia. 1, Podstawy toksykologii ogólnej i toksykologia narządowa / redakcja naukowa Kamil Jurowski, Wojciech Piekoszewski, Warszawa : PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2020</li> <li>2. Podstawy toksykologii : kompendium dla studentów szkół wyższych : praca zbiorowa / pod red. Jerzego K. Piotrowskiego ; aut. Ewa Bem [i in.] Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2006</li> <li>3. Toksykologia współczesna / pod red. Witolda Seńczuka ; aut. Tadeusz Bogdanik [et al.] Warszawa : Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2006</li> <li>4. Toksykologia i ocena bezpieczeństwa kosmetyków / Kamil Jurowski, Wojciech Piekoszewski, Warszawa : PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2019</li> <li>5. Nanotechnologia w medycynie i kosmetologii : podręcznik akademicki : praca zbiorowa / pod red. Andrzeja Zielińskiego, Gdańsk : Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2018</li> </ol> <p>Literatura uzupełniająca:</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1. Toksykologia. 2, Toksykologia szczegółowa i stosowana / redakcja naukowa Kamil Jurowski, Wojciech Piekoszewski, Warszawa : PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2020
2. Toksykologia: podręcznik dla studentów, lekarzy i farmaceutów / pod red. Witolda Seńczuka ; [aut. Tadeusz Bogdanik i in.] Warszawa : PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2002
3. Toksykologia w zadaniach. Cz. 1 / redakcja naukowa Kamil Jurowski, Wojciech Piekoszewski, Warszawa : PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2020
4. Toksykologia w zadaniach. Cz. 2 / redakcja naukowa Kamil Jurowski, Wojciech Piekoszewski Warszawa : PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2020

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej

