

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA ..2025-2029...

(skrajne daty)

Rok akademicki 2027/2028

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Chemia kosmetyczna
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
Koordinator	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		15			4

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)

EGZAMIN

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu chemii ogólnej i organicznej. Umiejętności z zakresu wykonywania elementarnych zadań rachunkowych oraz podstawowych zasad pracy w laboratorium chemicznym. Zaliczenie przedmiotu „Chemia” objętego programem studiów.

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

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	zapoznanie studentów z zagadnieniami z zakresu chemii surowców kosmetycznych, ich budową i właściwościami
C ₂	poznanie wybranych metod syntezy i analizy związków chemicznych i nanomateriałów stosowanych w kosmetykach
C ₃	zdobycie umiejętności wykorzystania wybranych metod badawczych w celu określenia obecności składników chemicznych stosowanych w kosmetykach

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Zna wybrane zagadnienia w zakresie chemii organicznej i nieorganicznej, budowy i właściwości związków chemicznych mających zastosowanie w kosmetyce i kosmetologii, wskazuje związek ich właściwości i zastosowania	K_Wo3
EK_02	Zna zagadnienia z zakresu budowy, własności, metod otrzymywania i analizy nanomateriałów, posiada wiedzę na temat wykorzystywania nanomateriałów w produktach kosmetycznych	K_Wo4
EK_03	Posiada umiejętności wykonywania doświadczeń chemicznych, analizy danych eksperymentalnych oraz przygotowania projektu na bazie literatury naukowej i danych badawczych, jego przedstawienia ustnego, dotyczące zagadnień z zakresu wykorzystania nanomateriałów i substancji chemicznych w kosmetyce i kosmetologii	K_Uo3
EK_04	Zaplanować i przeprowadzić eksperymenty badawcze, krytycznie analizować ich wyniki i wyciągać wnioski celem rozwiązania zadań inżynierskich, w tym także tych związanych z nanotechnologią	K_Uo4

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

EK_05	Student jest Świadomy konsekwencji wynikających z wykorzystywania nanotechnologii i nanomateriałów w produkcji kosmetyków oraz jest świadomy odpowiedzialności za podejmowane w tym zakresie działania	K_Ko3
-------	--	-------

1.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
1. Wprowadzenie do chemii kosmetycznej i chemii kosmetyków. Podstawowe definicje.
2. Charakterystyka wybranych surowców kosmetycznych – węglowodory, alkohole, hydroksykwasy, lipidy, sterole, konserwanty, alkaloidy, związki powierzchniowo czynne, składniki mineralne - budowa chemiczna, pełnione funkcje.
3. Substancje aktywne i wybrane składniki kosmetyków – witaminy, semi-witaminy, antyoksydanty, aminokwasy i białka, enzymy, lipidy, ceramidy.
4. Polimery w kosmetykach – podstawowe informacje o polimerach, charakterystyka polimerów naturalnych i syntetycznych stosowanych w kosmetykach, budowa chemiczna, zastosowania
5. Nanomateriały w kosmetykach – nanocząstki tlenku tytanu, tlenku cynku, nanosrebro, nanozłoto, nanocząstki polimerowe, hydroksyapatyt, liposomy, nanoemulsje, dendrymery, „nanokapsuły”.
6. Formy kosmetyczne – roztwory, koloidy, micelle, emulsje, żele i hydroksyżele, aerozole, piany, zawiesiny, sztyfty
7. Chemia kosmetyków kolorowych – substancje barwiące, preparaty do makijażu twarzy, kosmetyki do oczu, kosmetyki do makijażu ust, demakijaż

B. Problematyka laboratoriów

Treści merytoryczne
1. Zajęcia organizacyjne, zapoznanie z zasadami BHP, prezentacja aparatury i sprzętu wykonywanego w trakcie zajęć.
2. Związki nieorganiczne mające zastosowanie w kosmetologii – analiza właściwości chemicznych wybranych związków nieorganicznych, potwierdzenie obecności określonych pierwiastków i jonów.
3. Związki organiczne mające zastosowanie w kosmetologii – analiza właściwości chemicznych wybranych związków organicznych, wykrywanie wybranych związków (np. kwasu salicylowego).
4. Emulsje i koloidy w kosmetyce – otrzymywanie i analiza własności emulsji.
5. Witaminy jako surowiec w kosmetykach – wykrywanie obecności wybranych witamin
6. Oznaczanie zawartości d-pantenolu w produktach kosmetycznych.
7. Właściwości mydeł i ich otrzymywanie.

C. Problematyka zajęć projektowych

Treści merytoryczne
1. Zasady nomenklatury substancji chemicznych i surowców kosmetycznych.
2. Promieniowanie UV i jego wpływ na skórę. Charakterystyka substancji promieniochronnych stosowanych w kosmetykach z filtrem UV.
3. Lecytyna – właściwości i zastosowania w kosmetyce, izolacja lecytyny, otrzymywanie liposomów.
4. Środki konserwujące i antybakteryjne w kosmetykach – przegląd i charakterystyka, oceny trwałości produktów kosmetycznych
5. Substancje zapachowe, olejki eteryczne i ekstrakty roślinne – izolacja i synteza substancji zapachowych
6. Możliwości i bezpieczeństwo stosowania nanomateriałów w produktach kosmetycznych
7. Metody badania surowców i produktów kosmetycznych

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

Laboratorium: wykonywanie doświadczeń, wykonywanie zadań obliczeniowych, praca w grupach, przygotowywanie analiz i opracowań

Zajęcia projektowe: przygotowanie projektu, analiza tekstu i danych, dyskusja, praca w grupach

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	egzamin pisemny, kolokwium, projekt, sprawozdania	W, LAB, ZP
EK_02	egzamin pisemny, kolokwium, projekt, sprawozdania	W, LAB, ZP

EK_03	egzamin pisemny, kolokwium, projekt, sprawozdania, obserwacja w trakcie zajęć	W, LAB, ZP
EK_04	egzamin pisemny, kolokwium, projekt, sprawozdania, obserwacja w trakcie zajęć	W, LAB, ZP
EK_05	egzamin pisemny, kolokwium, projekt, sprawozdania, obserwacja w trakcie zajęć	W, LAB, 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 i umiejętności odbywać się będzie przez egzamin pisemny, kolokwia, sprawozdania, kontrolę przygotowania do zajęć, obserwację w trakcie zajęć. Sprawdzenie efektów dla zajęć bez udziału nauczyciela odbywać się będzie poprzez ocenę przygotowania studenta do ćwiczeń laboratoryjnych oraz zajęć projektowych, właściwe przygotowanie sprawozdań oraz projektu. Weryfikacja kompetencji społecznych odbywać się będzie poprzez aktywność na zajęciach.

Wykład:

- egzamin pisemny
- aby przystąpić do egzaminu student musi uzyskać pozytywną ocenę z laboratorium i zajęć projektowych
- skala ocen:
- dst. (51-60)% pkt.
- +dst (61-70)% pkt.
- db (71-80)% pkt.
- +db (81-90)% pkt.
- bdb (91-100)% pkt.

Laboratorium:

- wykonanie ćwiczeń praktycznych i przygotowanie sprawozdań
- uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwiów pisemnych
- Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z ocen częściowych uzyskanych z kolokwium i bieżącego przygotowania do wykonywanych ćwiczeń
- skala ocen:
- dst. (51-60)% pkt.
- +dst (61-70)% pkt.
- db (71-80)% pkt.
- +db (81-90)% pkt.
- bdb (91-100)% pkt.

Zajęcia projektowe:

- obecność na zajęciach (dopuszczalna 1 nieobecność)

- przygotowanie projektu, ocena uzyskana za przygotowany projekt jest również oceną końcową dla modułu

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	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	4
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	51
SUMA GODZIN	100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	4

** 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

Literatura podstawowa:	
1.	Podstawy chemii i technologii kosmetyków / Jan Ogonowski ; Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, Kraków : Wydawnictwo PK, 2020
2.	Chemia w kosmetologii / Maria Perłowska, Kraków : ZamKor, 2012
3.	Chemia kosmetyczna : wybrane zagadnienia / pod red. Aliny Sionkowskiej Toruń : Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, 2019
4.	Chemia piękna / Marcin Molski, Warszawa : Wydaw. Naukowe PWN, 2012

5. Chemia analityczna / D. Kealey, P. J. Haines ; z jęz. ang. tł. Małgorzata Galus, Warszawa : Wydaw. Naukowe PWN, 2005
6. Nanotechnologia w praktyce : praca zbiorowa / pod redakcją Kamili Żelechowskiej, Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2016
7. Nanotechnologia w medycynie i kosmetologii : podręcznik akademicki : praca zbiorowa / pod red. Andrzeja Zielińskiego, Gdańsk : Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2018

Literatura uzupełniająca:

1. Chemia kosmetyczna : skrypt do ćwiczeń laboratoryjnych / Monika Gawłowska, Wałbrzych : Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Angelusa Silesiusa, 2013:
2. Chemia nowoczesnych kosmetyków : substancje aktywne w nowoczesnych preparatach i zabiegach kosmetycznych / Alicja Marzec, Toruń : Wydawnictwo "Dom Organizatora", 2010
3. Chemia surowców kosmetycznych : ćwiczenia laboratoryjne / Artur Budzowski, Regina Gil, Katarzyna Zięba, Kraków : Krakowskie Towarzystwo Edukacyjne sp. z o.o. - Oficyna Wydawnicza AFM, 2014
4. Skarby natury w kosmetyce. T. 1 / redakcja wydania pierwszego Lucjusz Zaprutko ; [autorzy: Barbara Bednarczyk-Cwynar i pozostali], Wrocław : MedPharm Polska, 2014

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej

