

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Substancje czynne w kosmetologii i przemyśle: innowacje i trendy (Wykład), PG_00170300						
Kierunek studiów	Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Chemii Organicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Aleksandra Walewska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		5.0		20.0	55
Cel przedmiotu	<p><b>Zapoznanie z nowoczesnymi substancjami aktywnymi</b> omówienie najnowszych odkryć w dziedzinie kosmetologii i przemysłu chemicznego, w tym składników o udowodnionym działaniu pielęgnacyjnym, leczniczym i ochronnym.</p> <p><b>Analiza trendów i innowacji</b> przedstawienie aktualnych kierunków rozwoju rynku kosmetycznego i przemysłowego, takich jak kosmetyki naturalne, biotechnologia czy zrównoważona produkcja.</p> <p><b>Ocena skuteczności i bezpieczeństwa składników</b> nauka krytycznej analizy składu produktów, interpretacji badań naukowych oraz zasad oceny bezpieczeństwa substancji czynnych w kontekście regulacji prawnych.</p> <p><b>Rozwój umiejętności praktycznych</b> zdobycie kompetencji w zakresie doboru odpowiednich substancji do różnych typów produktów kosmetycznych i przemysłowych oraz umiejętność tworzenia innowacyjnych formułacji.</p>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEML3_K06] Podnosi swoje kompetencje zawodowe i osobiste poprzez korzystanie z informacji podawanych w różnych źródłach.	Osoba ucząca umie wyszukiwać, analizować i selekcjonować wiarygodne źródła informacji, aby podejmować świadome decyzje dotyczące doboru substancji czynnych i technologii stosowanych w kosmetologii i przemyśle. Potrafi krytycznie oceniać dostępne dane i wykorzystywać je do optymalizacji formułacji kosmetycznych oraz wdrażania innowacyjnych rozwiązań.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK5] realizacja zadania problemowego
	[CHEML3_W05] Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie studiowanej specjalności chemicznej.	Osoba studiująca posiada dogłębną wiedzę na temat właściwości fizykochemicznych i biologicznych substancji czynnych stosowanych w kosmetologii i przemyśle. Zna zaawansowane techniki syntezy, analizy i oceny skuteczności substancji aktywnych oraz rozumie ich mechanizmy działania. Rozumie zasady formułacji kosmetyków i produktów przemysłowych, w tym interakcje między składnikami, stabilność formułacji oraz wpływ różnych czynników na skuteczność i bezpieczeństwo produktów.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SW5] realizacja zadania problemowego
	[CHEML3_K08] Formułuje opinie z zakresu nauk ścisłych przy zachowaniu ostrożności i krytycyzmu w ich wyrażaniu.	Osoba studiująca potrafi krytycznie analizować dostępne dane dotyczące nowych substancji czynnych oraz technologii wykorzystywanych w kosmetykach i produktach przemysłowych. Umie formułować opinie na temat innowacyjnych rozwiązań, uwzględniając zarówno korzyści, jak i potencjalne ryzyko związane z wprowadzeniem nowych składników. Potrafi ocenić jakość badań naukowych i wyników testów przeprowadzanych na substancjach czynnych, uwzględniając ich metodologię i ograniczenia.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK5] realizacja zadania problemowego
	[CHEML3_W03] Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami.	Osoba studiująca rozumie, w jaki sposób struktura chemiczna substancji czynnych wpływa na ich właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne, co ma kluczowe znaczenie w projektowaniu i produkcji kosmetyków oraz produktów przemysłowych. Zna zaawansowane mechanizmy oddziaływań między cząsteczkami substancji czynnych a składnikami produktów, takie jak rozpuszczalność, stabilność, biodostępność czy aktywność biologiczna.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SW5] realizacja zadania problemowego
	[CHEML3_W02] Opisuje w zaawansowanym stopniu właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy.	Osoba studiująca posiada zaawansowaną wiedzę na temat właściwości pierwiastków chemicznych oraz najważniejszych związków chemicznych stosowanych w kosmetologii i przemyśle, w tym ich funkcji, reaktywności, stabilności i wpływu na organizm ludzki. Rozumie techniki analityczne wykorzystywane do oceny jakości, czystości i skuteczności substancji czynnych.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SW5] realizacja zadania problemowego

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEML3_U07] Przygotowuje udokumentowane opracowanie określonego problemu z zakresu wybranych zagadnień chemicznych i fizycznych.	Osoba studiująca zna metody analizy i interpretacji danych naukowych dotyczących substancji czynnych stosowanych w kosmetologii i przemyśle i potrafi przygotować rzetelne opracowanie tychże zagadnień	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU5] realizacja zadania problemowego
	[CHEML3_K03] Ustala we właściwy sposób priorytety służące do realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadania.	Osoba studiująca potrafi właściwie określić priorytety w realizacji badań i analiz dotyczących substancji czynnych, biorąc pod uwagę aspekty naukowe, technologiczne, ekonomiczne i prawne.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK5] realizacja zadania problemowego
	[CHEML3_U01] Identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę.	Osoba studiująca potrafi identyfikować problemy związane z kompatybilnością składników, degradacją substancji czynnych oraz ich biodostępnością w kosmetykach i produktach przemysłowych. rozumie wpływ różnych czynników (np. pH, temperatury, obecności innych składników) na działanie substancji czynnych oraz sposoby ich modyfikacji w celu optymalizacji formulacji.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU5] realizacja zadania problemowego
	[CHEML3_K01] Identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego dokształcania się oraz rozwoju osobistego.	Osoba studiująca potrafi ocenić swój poziom wiedzy na temat substancji czynnych stosowanych w kosmetologii i przemyśle, rozumiejąc ich właściwości, zastosowania i technologię produkcji. Zna bieżące trendy i innowacje w dziedzinie kosmetyki i przemysłu, dostrzegając potrzeby ciągłego śledzenia nowych odkryć naukowych oraz rozwoju technologii.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK5] realizacja zadania problemowego
	[CHEML3_U08] Przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych fakty z chemii.	Osoba studiująca potrafi przekładać skomplikowane zagadnienia chemiczne na język zrozumiały dla osób spoza dziedziny chemii, zachowując precyzję i rzetelność naukową. Umie wyjaśniać, jak konkretne substancje czynne wpływają na właściwości produktów kosmetycznych i przemysłowych, opisując procesy chemiczne stojące za ich działaniem, np. mechanizmy nawilżania, antyoksydacji czy regeneracji komórkowej.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU5] realizacja zadania problemowego
	[CHEML3_W04] Charakteryzuje metody analizy związków chemicznych.	Osoba studiująca zna podstawowe metody analizy jakościowej i ilościowej substancji czynnych stosowanych w kosmetologii i przemyśle, rozumie zasady działania technik analitycznych	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW5] realizacja zadania problemowego
Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Właściwości chemiczne i biochemiczne substancji czynnych stosowanych w kosmetyce i przemyśle: zależność struktury od funkcji substancji aktywnych, stabilność chemiczna, reaktywność i biodegradowalność; mechanizmy działania substancji czynnych.</li> <li>• Innowacyjne technologie w produkcji substancji czynnych (biotechnologia, nanotechnologia, zielona chemia).</li> <li>• Nowoczesne trendy w substancjach czynnych w kosmetykach: substancje aktywne pochodzenia naturalnego i organicznego, wykorzystanie ekstraktów roślinnych i związków bioaktywnych, substancje biotechnologiczne: probiotyki, peptydy, enzymy.</li> <li>• Substancje czynne w produktach przemysłowych.</li> <li>• Wyzwania w rozwoju i produkcji substancji czynnych.</li> <li>• Aspekty praktyczne: dobór, formułacja i testowanie substancji czynnych.</li> <li>• Przyszłe perspektywy i innowacje.</li> <li>• Trendy rynkowe i wymagania konsumentów.</li> </ul>		

Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy Chemii Organicznej i Biochemii		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Aktywność na zajęciach oraz pisemna realizacja zadania problemowego	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cosmeceuticals and Active Cosmetics</li> </ul> Edited By Raja Sivamani, Jared R. Jagdeo, Peter Elsner, Howard I. Maibach; CRS Press, 2015 <ul style="list-style-type: none"> <li>Introduction to Cosmetic Formulation and Technology, Gabriela Baki, 2nd Edition, 2023</li> </ul>	
	Uzupełniająca lista lektur	Artykuły z czasopism naukowych:  Journal of Dermatologic Science and Cosmetic Technology; Natural Products and Bioprospecting; Biotechnology Advances,  European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics; Colloid and Interface Science Communications	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.