

Program studiów**Część A) programu studiów*****Efekty uczenia się**

Wydział prowadzący studia:	Wydział Chemii
Kierunek na którym są prowadzone studia:	chemia kosmetyczna
Poziom studiów	studia drugiego stopnia
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:	poziom 7
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:	magister
Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny naukowej lub artystycznej (dysecyplin), do których odnoszą się efekty uczenia się:	Dyscyplina: nauki chemiczne (100%) Dyscyplina wiodąca: nauki chemiczne
Symbol	Po ukończeniu studiów absolwent osiąga następujące efekty uczenia się:
WIEDZA	
K_W01	posiada pogłębioną wiedzę z zakresu podstawowych działów chemii, jej rozwoju i znaczenia dla postępu nauk ścisłych i przyrodniczych oraz poznania świata i rozwoju ludzkości
K_W02	ma pogłębioną wiedzę w dziedzinie chemii kosmetycznej lub chemii gospodarczej
K_W03	posiada wiedzę w zakresie syntezy i charakterystyki związków nieorganicznych, organicznych i biologicznie czynnych i ich identyfikacji
K_W04	posiada wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu fizykochemii koloidów
K_W05	zna relacje łączące związek chemiczny z procesem technologicznym prowadzącym do jego uzyskania, łącznie z kontrolą jakości produktu oraz zagospodarowaniem odpadów
K_W06	zna pojęcia pozwalające określać symetrię cząsteczki oraz układu krystalograficznego
K_W07	zna zasady prawidłowego planowania eksperymentu i weryfikacji wiarygodności wyniku; posiada wiedzę na temat metod statystycznych potrzebnych w analizie danych eksperymentalnych
K_W08	zna teoretyczne podstawy funkcjonowania chemicznej aparatury naukowej i przemysłowej
K_W09	zna budowę skóry i jej przydatków oraz zasady ich pielęgnacji
K_W10	posiada wiedzę z zakresu budowy, nazewnictwa, właściwości, metabolizmu i projektowania struktury związków czynnych
K_W11	posiada wiedzę z zakresu podstaw biotechnologii enzymów i kosmetyków
K_W12	zna syntetyczne i naturalne związki o charakterze promieniochronnym i fotoczułe
K_W13	zna i rozumie podstawy teoretyczne różnych metod analitycznych i ich wykorzystanie w interpretacji wyników pomiarowych
K_W14	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę na stanowisku badawczym lub pomiarowym
K_W15	zna podstawowe grupy substancji czynnych stosowanych w preparatach kosmetycznych specjalnego przeznaczenia, ich budowę, metabolizm oraz metody syntezy i oznaczania
K_W16	zna możliwości jakie przynosi wykorzystanie programów chemii obliczeniowej i baz danych w celu wspomaganie i interpretowania eksperymentu
K_W17	zna podstawy marketingu oraz promocji wyrobów kosmetycznych

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi korzystać z pogłębionej wiedzy z podstawowych działów chemii oraz twórczo wykorzystywać ją w zakresie chemii kosmetycznej lub chemii gospodarczej
K_U02	posługuje się wiedzą chemiczną w ocenie możliwości realizacji procesu technologicznego, w tym: doboru surowców, kontroli produkcji, zagospodarowania odpadów
K_U03	potrafi dobrać warunki syntezy i przekształcenia związku naturalnego, wybrać metodę jego wydzielania z naturalnego źródła, przeprowadzić jego analizę i ocenę jakości
K_U04	posiada umiejętność pracy z normami polskimi oraz międzynarodowymi w celu wykonania oznaczania wybranych właściwości fizycznych i chemicznych substancji chemicznych
K_U05	potrafi samodzielnie wyszukać informacje w czasopiśmie naukowych i popularnonaukowych oraz chemicznych bazach danych w języku polskim, angielskim; formułuje problemy naukowe z zakresu chemii, szuka ich rozwiązania, przedstawia wyniki pracy w formie raportów pisemnych w języku polskim i obcym oraz w formie samodzielnie przygotowanego referatu
K_U06	rozpoznaje symetrię cząsteczek, sieci krystalicznej, potrafi zastosować techniki eksperymentalne do identyfikacji substancji i wyznaczenia parametrów sieci krystalicznej
K_U07	umie samodzielnie zaprojektować i przeprowadzić eksperyment oraz krytycznie przeanalizować wyniki; potrafi zastosować przykładowy pakiet programów do statystycznej analizy eksperymentu
K_U08	potrafi zaplanować, wyszukać w literaturze, przewidywać możliwe kierunki, wykonać i weryfikować sposób syntezy, badania składu oraz właściwości nowego związku chemicznego
K_U09	umie posługiwać się wybraną grupą metod analitycznych; potrafi w sposób krytyczny ocenić wyniki analiz i przedyskutować błędy pomiarowe
K_U10	potrafi wyjaśnić właściwości substancji czynnej w oparciu o budowę i mechanizm działania, odpowiednio ją sklasyfikować i zaprojektować możliwości jej modyfikacji
K_U11	posługuje się programami chemii obliczeniowej oraz bazami danych w celu wspomaganie i interpretowania eksperymentu
K_U12	wskazuje zagrożenia i problemy środowiskowe będące wynikiem nieprawidłowo zaplanowanych i przeprowadzonych procesów chemicznych oraz proponuje alternatywne rozwiązania zgodne z zasadami zielonej chemii
K_U13	umie sporządzić wstępny plan marketingowy oraz wstępny plan promocji dla produktu wprowadzanego na rynek oraz przeprowadzić analizę SWOT przedsiębiorstwa

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego uczenia się przez całe życie; potrafi samodzielnie podjąć działania w celu poszerzenia i pogłębiania wiedzy chemicznej
K_K02	potrafi współdziałać w zespole (przyjmując w nim różne role) i kreatywnie rozwiązywać problemy dotyczące badań naukowych oraz syntezy chemicznej
K_K03	posiada świadomość możliwości praktycznego wykorzystania i znaczenia dla gospodarki związków chemicznych i nowych materiałów oraz potencjalnych zagrożeń związanych z ich wykorzystaniem; potrafi zidentyfikować i rozstrzygnąć związane z tym dylematy
K_K04	zna aspekty prawne, ekonomiczne, środowiskowe i społeczne związane z wytwarzaniem substancji chemicznych, stosowaniem bioenergii oraz utylizacją odpadów przemysłowych i komunalnych; ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane badania i eksperymenty
K_K05	ma świadomość profesjonalizmu, doceniania uczciwości intelektualnej i przestrzegania etyki zawodowej, zarówno w działaniach własnych, jak i innych osób
K_K06	potrafi formułować i przedstawiać opinie na temat podstawowych zagadnień chemicznych w chemii kosmetycznej lub chemii gospodarczej i osiągnąć w tych dyscyplinach

Część B) programu studiów

Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

Wydział prowadzący studia:	Wydział Chemii
Kierunek na którym są prowadzone studia:	chemia kosmetyczna
Poziom studiów:	studia drugiego stopnia
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:	poziom 7
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny naukowej lub artystycznej (dyscyplin), do których odnoszą się efekty uczenia się:	Dyscyplina: nauki chemiczne (100%) Dyscyplina wiodąca: nauki chemiczne
Forma studiów:	studia stacjonarne
Liczba semestrów:	4
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	120
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych:	935 + zajęcia ogólnouniwersyteckie
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister
Wskazanie związku programu studiów z misją i strategią UMK:	Program kierunku studiów Chemia kosmetyczna jest ściśle powiązany z misją Uniwersytetu Mikołaja Kopernika polegającej na rozwijaniu i upowszechnianiu wiedzy. Na Wydziale Chemii od lat prowadzone są badania naukowe nad surowcami kosmetycznymi, a wyniki tych badań są udostępniane w formie publikacji naukowych o światowym zasięgu. Nauczanie Chemii kosmetycznej jest prowadzone na poziomie akademickim oraz prowadzone są inne formy działalności edukacyjnej i popularyzatorskiej, odpowiadające aktualnym i przyszłym potrzebom i aspiracjom społeczeństwa. Zgodnie ze strategią UMK praca i postępowanie nauczycieli akademickich i studentów podlegają ocenie i samoocenie, których miarą jest rzetelność, wysoka jakość i głębokie przywiązanie do uniwersalnych wartości etycznych.

Przedmioty/grupy zajęć wraz z zakładanymi efektami uczenia się*

Grupy przedmiotów	Przedmiot	Zakładane efekty uczenia się	Formy i metody kształcenia zapewniające osiągnięcie efektów uczenia się	Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

Grupa przedmiotów podstawowych	Chemia bioorganiczna	Posiada wiedzę w zakresie syntezy i charakterystyki związków naturalnych, zna pojęcia pozwalające określać symetrię cząsteczki oraz układu krystalograficznego i wykorzystać ją do uzyskania informacji o badanej substancji – K_W01, K_W03, K_W06, K_W07. Zna możliwości jakie przynosi wykorzystania programów chemii obliczeniowej i baz danych w celu wspomaganie i interpretowania eksperymentu – K_W16.	Wykład: metoda podająca – wykład problemowy, informacyjny (konwencjonalny)	egzamin pisemny lub ustny zaliczenie - test końcowy na ocenę, przygotowanie projektu na ocenę, przygotowanie referatu
	Elementy chemii obliczeniowej i bioinformatyki			Ustalona przez prowadzących zajęcia ocena ciągła
	Chemia nieorganiczna z elementami kosmetycznej chemii nieorganicznej	Potrafi syntezować i przekształcać związki naturalne, wydzielać je ze źródeł naturalnych i analizować, rozpoznaje symetrię cząsteczek, sieci krystalicznej, potrafi zastosować techniki eksperymentalne do identyfikacji substancji i wyznaczenia parametrów sieci krystalicznej - K_U1, K_U3, K_U6. Posługuje się programami chemii obliczeniowej oraz bazami danych w celu wspomaganie i interpretowania eksperymentu - K_U11. Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego uczenia się przez całe życie; potrafi samodzielnie podjąć działania w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy chemicznej – K_K01, K_K02.	Laboratorium: samodzielna praca studentów; metoda eksperymentu; metody programowane z użyciem komputera	(zaangażowanie, sumienność, przygotowanie teoretyczne do zajęć, biegłość manualna, znajomość i respektowanie przepisów BHP); pisemne sprawdziany „wejściówki”; ocena indywidualnych raportów z wykonywanych ćwiczeń; kolokwium końcowe; egzamin pisemny Ocena ciągła - dyskusja podczas wykonywania eksperymentu
Grupa przedmiotów kierunkowych	Zaawansowana analiza w chemii kosmetyków	Wie jak zbudowana jest skóra, zna zasady jej pielęgnacji oraz posiada wiedzę z zakresu podstaw kosmetologii, dermatologii estetycznej, farmakologii oraz podstaw biotechnologii enzymów i kosmetyków – K_W09, K_W10, K_W11. Zna syntetyczne i naturalne związki pielęgnacyjne i promieniochronne oraz ich właściwości – K_W12, K_W15.	Wykład: metoda podająca – wykład problemowy, informacyjny (konwencjonalny)	egzamin pisemny lub ustny zaliczenie - test końcowy na ocenę, przygotowanie projektu na ocenę, przygotowanie referatu
	Fizykochemia koloidów			Ustalona przez prowadzących zajęcia ocena ciągła
	Technologia kosmetyków	Zna metody analityczne wykorzystywane w badaniu surowców kosmetycznych i preparatów kosmetycznych - K_W13.	Ćwiczenia: samodzielna praca studentów	(zaangażowanie, sumienność, przygotowanie teoretyczne do zajęć, biegłość manualna, znajomość i respektowanie przepisów BHP); pisemne
	Związki powierzchniowo czynne	Zna wybrane gatunki roślin używanych w kosmetykach oraz zna skład chemiczny głównych związków biologicznie pochodzenia roślinnego -K_W03, K_U01. Umie zbadać właściwości promieniochronne preparatów kosmetycznych	Laboratorium: samodzielna praca studentów; metoda eksperymentu	
	Interdyscyplinarne oblicza dermatologii i kosmetologii			
	Fitokosmetyki			
	Analiza strukturalna składników kosmetyków			

	Syntetyczne i naturalne środki promieniochronne i fotoczule		
--	---	--	--

	<p>Nanomateriały w kosmetyce</p> <p>Materiały opakowaniowe</p> <p>Podstawy biotechnologii enzymów i kosmetyków</p> <p>Polimery w kosmetykach</p> <p>Marketing i PR w branży kosmetycznej</p>	<p>K_U01, K_U03, K_U09. Umie sporządzić wstępny plan marketingowy oraz wstępny plan promocji dla produktu wprowadzanego na rynek - K_U13.</p> <p>Potrafi wykorzystać dostępne źródła informacji do poszerzania wiedzy z przedmiotu K_K01, K_K06. Potrafi formułować i przedstawiać opinie na temat zagadnień dotyczących wybranych surowców i produktów kosmetycznych w których występują K_K06.</p>		<p>sprawdziany „wejściówki”; ocena indywidualnych raportów z wykonywanych ćwiczeń; kolokwium końcowe; egzamin pisemny</p>
Grupa przedmiotów praca dyplomowa	<p>Laboratorium dyplomowe</p> <p>Seminarium dyplomowe</p> <p>Praca dyplomowa</p>	<p>Zna zasady prawidłowego planowania eksperymentu i weryfikacji wiarygodności wyniku oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę na stanowisku badawczym lub pomiarowym K_W07, K_W14. Posiada umiejętność pracy z normami polskimi oraz międzynarodowymi w celu wykonania oznaczania wybranych właściwości fizycznych i chemicznych substancji chemicznych oraz umie samodzielnie zaprojektować i przeprowadzić eksperyment oraz krytycznie przeanalizować wyniki K_U03, K_U04, K_U07.</p> <p>Potrafi formułować i przedstawiać opinie na temat podstawowych zagadnień chemicznych w chemii kosmetycznej lub chemii gospodarczej i osiągnięć w tych dyscyplinach – K_K06.</p>	<p>Laboratorium: samodzielna praca studentów; metoda eksperymentu praca eksperymentalna w laboratorium zgodnie w wybranym tematem pracy magisterskiej. Samodzielnie opracowane wyniki eksperymentu oraz napisana praca magisterska</p>	<p>Ustalona przez prowadzących zajęcia ocena ciągła (zaangażowanie, sumienność, przygotowanie teoretyczne do zajęć, biegłość manualna, znajomość i respektowanie przepisów BHP);</p>
Grupa przedmiotów do wyboru	<p>Blok przedmiotów do wyboru I</p> <p>Wybrane elementy bromatologii</p> <p>Ekotechnologia</p> <p>Modelowanie molekularne</p>	<p>Zdobywa dodatkową wiedzę chemiczną K_W01, K_K01. Poznaje nowe metody analityczne i badawcze oraz metody interpretacji wyników K_W07, K_W08, K_U02, K_U09. Zna podstawowe grupy substancji czynnych stosowanych w preparatach kosmetycznych specjalnego przeznaczenia, ich budowę, metabolizm oraz metody syntezy i oznaczania - K_W03, K_W10, K_W11, K_W13, K_W15. Ma pogłębioną wiedzę w dziedzinie chemii gospodarczej – K_W02. Nabiera umiejętności wiązania właściwości substancji chemicznych z</p>	<p>Wykład: metoda podająca – wykład problemowy, informacyjny (konwencjonalny)</p> <p>Ćwiczenia: metoda podająca/problemowa</p>	<p>Ustalone przez wykładowców, zaliczenie na ocenę lub egzamin</p> <p>Ustalona przez prowadzących zajęcia ocena ciągła (zaangażowanie, sumienność, przygotowanie teoretyczne do zajęć, biegłość manualna,</p>

	Organiczna chemia obliczeniowa	jego budową chemiczną i strukturą K_U01, K_U02, K_U03, K_U08. Potrafi zastosować nowoczesną aparaturę analityczną K_U09. Potrafi korzystać z rozszerzonej wiedzy z podstawowych działów chemii oraz twórczo wykorzystywać ją w zakresie chemii kosmetycznej lub chemii gospodarczej K_U01. Umie pracować samodzielnie i	Laboratorium: samodzielna praca studentów; metoda eksperymentu Metoda ćwiczeniowa	umiejętność współpracy w grupie, znajomość i respektowanie przepisów BHP) pisemnie sprawdziany „wejściówki”; ocena indywidualnych raportów z wykonywanych
	Blok przedmiotów do wyboru II Chemia gospodarcza Preparaty pielęgnacyjne Współczesne trendy w przetwórstwie żywności Analityka i kontrola środowiska Chemia ciała stałego Chemia supramolekularna			

		efektywnie, zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego uczenia się przez całe życie K_U07, K_K01. Jest nastawiony na zdobywanie nowej wiedzy, umiejętności i doświadczeń; widzi potrzebę ciągłego doskonalenie się i podnoszenia kompetencji zawodowych K_K01, K_K02, K_K03.		ćwiczeń
Grupa przedmiotów ogólnouniwersyteckich	Zajęcia ogólnouniwersyteckie	Zdobywa wiedzę ogólną z innych dziedzin i dyscyplin naukowych, w tym humanistyczną. Nabiera umiejętności samodzielnego kierowania własnym rozwojem intelektualnym i zainteresowaniami interdyscyplinarnymi. Jest nastawiony na nieustanne zdobywanie nowej wiedzy, widzi ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę ciągłego kształcenia K_K01, K_K05.	Wykład: metoda podająca – wykład problemowy, informacyjny (konwencjonalny)	Ustalone przez wykładowców, zaliczenie na ocenę lub egzamin

Lektorat z języka angielskiego	Język angielski w chemii II	<p>Ma wiedzę o powiązaniach chemii kosmetycznej z innymi obszarami wiedzy, niezbędną przy realizacji pracy dyplomowej</p> <p>Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie średniozaawansowanym, wykorzystując tę wiedzę w trakcie studiów podczas nauki oraz przygotowywania pracy dyplomowej.</p> <p>Pracuje sam i w zespole, jest odpowiedzialny za realizowane zadania związane z pracą zespołową</p>	<p>Ćwiczenia: Metoda kognitywno - komunikacyjna z zastosowaniem różnych technik, mediów, materiałów autentycznych oraz urozmaiconych form pracy studenta z naciskiem na dyskurs akademicki w tym: dyskusję, analizę tekstu, interpretację danych i prezentowanie efektów pracy</p>	<p>egzamin pisemny (test) lub ustny</p> <p>Ustalona przez prowadzących zajęcia ocena ciągła (zaangażowanie, sumienność, przygotowanie do zajęć)</p>
---------------------------------------	-----------------------------	---	--	---

Szczegółowe wskaźniki punktacji ECTS

Dyscypliny naukowe lub artystyczne, do których odnoszą się efekty uczenia się:

	Dyscyplina naukowa lub artystyczna	Punkty ECTS	
		liczba	%
1.	nauki chemiczne	120	100%

Grupy przedmiotów zajęć	Przedmiot	Liczba punktów ECTS	Liczba ECTS w dyscyplinie: (wpisać nazwy dyscyplin)****			Liczba punktów ECTS z zajęć do wyboru	Liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje realizując: zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów*****/
			nauki chemiczne	filozofia, językoznawstwo	Inne			
Grupa przedmiotów podstawowych	Chemia bioorganiczna	3	3			1,6	3	
	Elementy chemii obliczeniowej i bioinformatyki	3	3			1,7	3	
	Chemia nieorganiczna i koordynacyjna w kosmetyce	7	7			3,6	7	
Grupa przedmiotów kierunkowych	Zaawansowana analiza w chemii kosmetyków	5	5			2,8	5	
	Fizykochemia koloidów	5	5			2,2	5	
	Technologia kosmetyków	6	6			3,4	6	
	Związki powierzchniowo czynne	2	2			1,2	2	
	Interdyscyplinarne oblicza dermatologii i kosmetologii	3	3			1,6	3	
	Fitokosmetyki	3	3			1,6	3	
	Analiza strukturalna składników kosmetyków	3	3			1,6	3	

	Syntetyczne i naturalne środki promieniochronne i fotoczułe	5	5				2,4	5
	Nanomateriały w kosmetyce	5	5				2,4	5
	Materiały opakowaniowe	3	3				1,4	3
	Podstawy biotechnologii enzymów i kosmetyków	2	2				0,8	2
	Polimery w kosmetykach	2	2				0,8	2
	Marketing i PR w branży kosmetycznej	2			2			
Grupa przedmiotów praca dyplomowa	Laboratorium dyplomowe	14	14			14	8,0	14
	Seminarium dyplomowe	1	1			1	0,8	1
	Praca dyplomowa	17	17			17	15	17
Grupa przedmiotów do wyboru	Blok przedmiotów do wyboru I	12	12			12	6	12
	Blok przedmiotów do wyboru II	12	12			12	6	12
Grupa przedmiotów ogólnouniwersyteckich	Zajęcia ogólnouniwersyteckie	2			2	2	1	
Lektorat z języka angielskiego	Język angielski w chemii II	3		3			1,8	
RAZEM:		120	113/120	3/120	4/120	58/120	67,7/120	113/120
		100%	94,2%	2,5%	3,3%	48,3%	56,4%	94,2%

* załącznikiem do programu studiów jest opis treści programowych dla przedmiotów

Program studiów obowiązuje od semestru zimowego roku akademickiego 2022/2023.