

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

Wydział prowadzący studia:		Wydział Chemii
Kierunek na którym są prowadzone studia:		chemia kryminalistyczna
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 (dyscyplin), 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	ma pogłębioną wiedzę z zakresu chemii, stanowiącą podstawy teoretyczne dla kształcenia w zakresie chemii kryminalistycznej; zna główne trendy rozwojowe dotyczące wykorzystania metod chemicznych w kryminalistyce	
K_W02	zna i rozumie podstawy prawne oraz pozytywne aspekty i niedogodności związane z zastosowaniem metod chemicznych w kryminalistyce, w tym ochronę praw autorskich	
K_W03	zna i rozumie w pogłębionym stopniu teorie, metody i instrumentalne techniki pomiarowe wykorzystywane w chemii kryminalistycznej oraz ich znaczenie dla postępu nauk ścisłych i przyrodniczych, poznania świata i rozwoju ludzkości	
K_W04	zna aktualne kierunki rozwoju oraz najnowsze osiągnięcia związane z chemią kryminalistyczną	
K_W05	zna i rozumie uwarunkowania etyczne oraz ryzyko i odpowiedzialność związane z badaniami z zakresu chemii kryminalistycznej	
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	potrafi wykorzystywać wiedzę z zakresu metod chemicznych w kryminalistyce, właściwie dobierać metody analityczne i instrumentalne wykorzystywane w kryminalistyce oraz potrafi opracować, zaprezentować i twórczo interpretować wyniki	
K_U02	potrafi komunikować się na tematy związane z chemią kryminalistyczną podczas nauki oraz w przygotowaniu pracy dyplomowej. Umie przygotować opracowanie wyników w języku polskim i języku obcym na poziomie B2+ oraz posiada umiejętności językowe umożliwiające wystąpienia ustne z zakresu chemii kryminalistycznej	
K_U03	potrafi pracować w zespole, podejmować zobowiązania i kierować jego pracą	
K_U04	potrafi samodzielnie planować, realizować oraz poszerzać wiedzę z zakresu metod chemicznych stosowanych w badaniach kryminalistycznych	
K_U05	potrafi zastosować podstawowe techniki pomiarowe i narzędzia badawcze; przeprowadza obserwacje oraz planuje i wykonuje badania; znajduje rozwiązania problemów w oparciu o poznane zagadnienia z zakresu chemii kryminalistycznej	
K_U06	potrafi w sposób krytyczny ocenić wyniki analiz, przedyskutować błędy pomiarowe oraz zastosować odpowiedni pakiet programów do statystycznej analizy eksperymentu	
K_U07	potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę z zakresu chemii kryminalistycznej do pokrewnych dziedzin i dyscyplin naukowych	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	potrafi formułować i przedstawiać opinie na temat zagadnień chemicznych w kryminalistyce oraz ma świadomość znaczenia zdobytej wiedzy w rozwiązywaniu problemów	

K_K02	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, rozumie etyczne i społeczne aspekty praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy i umiejętności
K_K03	jest gotowy do samodzielnego podjęcia działań, rozwiązuje problemy związane z wykonywaniem zawodu chemika w laboratorium badawczym

Część B) programu studiów

Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

Wydział prowadzący studia:		Wydział Chemii		
Kierunek na którym są prowadzone studia:		chemia kryminalistyczna		
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 kryminalistyczna jest powiązany z misją Uniwersytetu Mikołaja Kopernika - rozwijanie i upowszechnianie wiedzy. Na Wydziale Chemii prowadzone są badania naukowe dotyczące analizy chemicznej związanej z charakterystyka materiałów dowodowych, a wyniki tych badań są udostępniane w formie publikacji naukowych o światowym zasięgu. Nauczanie chemii kryminalistycznej 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	Systemy zarządzania jakością	Zna systemy zarządzania jakością obowiązujące w laboratorium badawczym; Zna metody pobierania i przygotowania próbek do analizy; Zna metody	Wykład: metoda podająca – wykład problemowy,	egzamin pisemny lub ustny zaliczenie - test końcowy na ocenę, przygotowanie
	Przygotowanie próbek do analizy			

	Chemometria	wykorzystywane do charakteryzowania materiałów. Potrafi wykorzystać dostępne źródła informacji do poszerzania wiedzy z przedmiotu. Zna podstawy chemii nieorganicznej i potrafi je wykorzystać w kryminalistyce. Potrafi formułować i przedstawiać opinie na temat zagadnień dotyczących kryminalistyki. Zna metody obliczeniowe wykorzystywane do interpretacji wyników. Zna podstawowe informacje z zakresu biologii.	informacyjny (konwencjonalny)	projektu na ocenę, przygotowanie referatu
	Fizyko-chemiczne metody charakteryzowania materiałów	Potrafi formułować i przedstawiać opinie na temat zagadnień dotyczących kryminalistyki. Zna metody obliczeniowe wykorzystywane do interpretacji wyników. Zna podstawowe informacje z zakresu biologii.	Ćwiczenia – samodzielna praca studentów	Ustalona przez prowadzących zajęcia ocena ciągła (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
	Związki nieorganiczne i koordynacyjne w kryminalistyce	Potrafi zastosować techniki eksperymentalne do identyfikacji substancji. Posługuje się programami chemii obliczeniowej oraz bazami danych w celu wspomaganie i interpretowania eksperymentu. Potrafi pobrać i przygotować próbki do analizy.	Laboratorium – samodzielna praca studentów, metoda eksperyment, metody programowane z użyciem komputera	Ocena ciągła - dyskusja podczas wykonywania eksperymentu
	Podstawy biologii	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego uczenia się przez całe życie; potrafi samodzielnie podjąć działania w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy.		
Grupa przedmiotów kierunkowych	Podstawy chemii kryminalistycznej	Zna metody analityczne oraz techniki wykorzystywane w badaniu materiałów dowodowych; 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; Zna podstawy analizy chromatograficznej, spektroskopowej, dyfrakcyjnej, termicznej oraz mikroskopowej i potrafi je zastosować w analizie materiału dowodowego; Zna toksyczność materiałów; Zna podstawy procesu karnego oraz kryminalistyki.	Wykład: metoda podająca – wykład problemowy, informacyjny (konwencjonalny)	egzamin pisemny lub ustny zaliczenie - test końcowy na ocenę, przygotowanie projektu na ocenę, przygotowanie referatu
	Techniki kryminalistyczne	Potrafi zastosować nowoczesną aparaturę analityczną do identyfikacji materiału dowodowego; Posiada umiejętność pracy z normami polskimi oraz międzynarodowymi i potrafi je zastosować do oznaczania wybranych właściwości fizycznych i chemicznych substancji; potrafi zastosować techniki kryminalistyczne, Potrafi identyfikować toksyczne związki organiczne w	Ćwiczenia: samodzielna praca studentów	Ustalona przez prowadzących zajęcia ocena ciągła (zaangażowanie, sumienność, przygotowanie teoretyczne do zajęć, biegłość manualna, znajomość i respektowanie przepisów BHP); pisemne sprawdziany „wejściówki”; ocena indywidualnych raportów z wykonywanych
	Kryminalistyka i podstawy procesu karnego		Laboratorium: samodzielna praca studentów; metoda eksperymentu	
	Analiza chromatograficzna			
	Analiza spektroskopowa			
	Analiza mikroskopowa			
	Analiza termiczna			
	Metody dyfrakcyjne			
	Sensory i sensoryka			
	Toksykologia			

		materiale dowodowym; Potrafi formułować i przedstawiać opinie na temat podstawowych zagadnień w chemii kryminalistycznej i osiągnięć w tej dyscyplinie. Potrafi pracować w grupie; Ma potrzebę poszerzania wiedzy z różnych technik wykorzystywanych w kryminalistyce.		ćwiczeń; kolokwium końcowe; egzamin pisemny
Grupa przedmiotów praca dyplomowa	Laboratorium magisterskie	Zna zasady prawidłowego planowania eksperymentu i weryfikacji wiarygodności wyniku oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy; Zna metody interpretacji wyników. Ma podstawowe informacje z zakresu chemii kryminalistycznej oraz technik kryminalistycznych; Samodzielnie pracuje na stanowisku badawczym; Potrafi wykorzystać normy polskie oraz międzynarodowe w laboratorium badawczym; Umie samodzielnie zaprojektować i przeprowadzić eksperyment oraz przeprowadzić analizę wyników; Potrafi formułować opinie na temat chemii kryminalistycznej i osiągnięć w tej dyscyplinie; Potrafi przedstawić i interpretować wyniki uzyskane w laboratorium magisterskim.	Laboratorium: samodzielna praca studentów; metoda eksperymentu praca eksperymentalna w laboratorium zgodnie w wybranym temacie pracy magisterskiej. Samodzielnie opracowane wyniki eksperymentu oraz napisana praca magisterska	Ustalona przez prowadzących zajęcia ocena ciągła (zaangażowanie, sumienność, przygotowanie teoretyczne do zajęć, biegłość manualna, znajomość i respektowanie przepisów BHP);
	Seminarium magisterskie			
	Praca magisterska			
Grupa przedmiotów do wyboru	Blok przedmiotów do wyboru Chemia biomedyczna Chemia żywności i biopierwiastków Metody eksperymentalne w chemii koordynacyjnej Chemia środowiska i bioanalitika Technologie bioenergetyczne Synteza organiczna Chemia polimerów i biomateriałów Ekotechnologia	Poznaje nowe metody analityczne i badawcze oraz metody interpretacji wyników. Nabiera umiejętności wiązania właściwości substancji chemicznych z jego budową chemiczną i strukturą. Potrafi zastosować nowoczesną aparaturę analityczną. Jest nastawiony na nieustanne zdobywanie nowej wiedzy, umiejętności i doświadczeń; widzi potrzebę ciągłego doskonalenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych.	Wykład: metoda podająca – wykład problemowy, informacyjny (konwencjonalny) Ćwiczenia: metoda podająca/problemowa Laboratorium: samodzielna praca studentów; metoda eksperymentu Metoda ćwiczeniowa	Ustalone przez wykładowców, zaliczenie na ocenę lub egzamin Ustalona przez prowadzących zajęcia ocena ciągła (zaangażowanie, sumienność, przygotowanie teoretyczne do zajęć, biegłość manualna, umiejętność współpracy w grupie, znajomość i respektowanie przepisów BHP) pisemne sprawdziany „wejściówki”; ocena indywidualnych raportów z wykonywanych

				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	Wykład: metoda podająca – wykład problemowy, informacyjny (konwencjonalny)	Ustalone przez wykładowców, zaliczenie na ocenę lub egzamin
Lektorat z języka angielskiego	Język angielski w chemii II	Ma wiedzę o powiązaniach chemii kosmetycznej z innymi obszarami wiedzy, niezbędną przy realizacji pracy dyplomowej Umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie średniozaawansowanym, wykorzystując tę wiedzę w trakcie studiów podczas nauki oraz przygotowywania pracy dyplomowej. Pracuje sam i w zespole, jest odpowiedzialny za realizowane zadania związane z pracą zespołową	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	egzamin pisemny (test) lub ustny Ustalona przez prowadzących zajęcia ocena ciągła (zaangażowanie, sumienność, przygotowanie do zajęć)

			prezentowanie efektów pracy					
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	językoznawst wo	Inne			
Grupa przedmiotów podstawowych	Systemy zarządzania jakością	1	1				0,6	1
	Przygotowanie próbek do analizy	5	5				2,4	5
	Chemometria	5	5				2,2	5
	Fizyko-chemiczne metody charakteryzowania materiałów	6	6				3,4	6
	Związki nieorganiczne i koordynacyjne w kryminalistyce	4	4				2,6	4

	Podstawy biologii	1			1		0,8	
Grupa przedmiotów kierunkowych	Podstawy chemii kryminalistycznej	1	1				0,8	
	Techniki kryminalistyczne	4			4		2,2	
	Kryminalistyka i podstawy procesu karnego	4			4		2,6	
	Analiza chromatograficzna	7	7				3,8	7
	Analiza spektroskopowa	7	7				4,0	7
	Analiza mikroskopowa	3	3				1,6	3
	Analiza termiczna	3	3				1,6	3
	Metody dyfrakcyjne	2	2				1	2
	Sensory i sensoryka	5	5				2,0	5
	Toksykologia	5	5				2,0	5
Grupa przedmiotów praca dyplomowa	Seminarium magisterskie	2	2			2	2,0	2
	Laboratorium magisterskie	10	10			10	6,0	10
	Praca magisterska	28	28			28	14,0	28
Grupa przedmiotów do wyboru	Blok przedmiotów do wyboru	12	12			12	5,8	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	106/120	3/120	11/120	54/120	63,2/120	105/120
		100%	88,3%	2,5%	9,2%	45,0%	52,7%	87,5%
		120 100%						

*** załącznikiem do programu studiów jest opis treści programowych dla przedmiotów**

Program studiów obowiązuje od semestru I roku akademickiego 2019/2020.