

## Program studiów

<b>Wydział prowadzący kierunek studiów:</b>	<b>Wydział Chemii</b>			
<b>Kierunek studiów:</b>	<b>chemia kryminalistyczna</b>			
<b>Poziom kształcenia:</b>	<b>studia drugiego stopnia</b>			
<b>Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:</b>	<b>poziom 7</b>			
<b>Profil kształcenia:</b>	<b>ogólnoakademicki</b>			
<b>Przyporządkowanie kierunku do obszaru (obszarów) kształcenia:</b>	<b>obszar nauk ścisłych</b>			
<b>Forma studiów:</b>	<b>studia stacjonarne</b>			
<b>Liczba semestrów:</b>	<b>4</b>			
<b>Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów:</b>	<b>120</b>			
<b>Łączna liczba godzin dydaktycznych:</b>	<b>905 zajęć dydaktycznych + zajęcia ogólnouczelniane + 300 praca magisterska</b>			
<b>Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:</b>	<b>magister</b>			
<b>Specjalność:</b>	<b>bez specjalności</b>			
<b>Wskazanie związku programu kształcenia z misją i strategią UMK:</b>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>			
<b>Wymagania wstępne (oczekiwane kompetencje kandydata) – zwłaszcza w przypadku studiów drugiego stopnia:</b>	<p>Studia I stopnia kierunek: chemia, chemia kosmetyczna, chemia i technologia żywności, materiały współczesnych technologii, biologia, biotechnologia, biologia sądowa, ochrona środowiska, farmacja, inżynieria materiałowa, technologia chemiczna, inżynieria biomedyczna, inżynieria chemiczna, inżynieria środowiska i inne pokrewne</p>			
<b>Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami kształcenia*</b>				
<b>Moduły kształcenia</b>	<b>Przedmioty</b>	<b>Zakładane efekty kształcenia</b>	<b>Formy i metody kształcenia zapewniające</b>	<b>Sposoby weryfikacji i oceny zakładanych</b>

			<b>osiągnięcie efektów kształcenia</b>	<b>efektów kształcenia osiąganych przez studenta</b>
<b>Moduł kształcenia I podstawowy</b>	Systemy zarządzania jakością	Zna systemy zarządzania jakością obowiązujące w laboratorium badawczym; Zna metody pobierania i przygotowania próbek do analizy; Zna metody wykorzystywane do charakteryzowania materiałów.	Wykład – metoda podająca – wykład problemowy Ćwiczenia – samodzielna praca studentów	Ustalona przez prowadzących zajęcia ocena indywidualnych raportów z wykonywanych ćwiczeń; kolokwium końcowe; egzamin pisemny lub zaliczenie na ocenę.
	Przygotowanie próbek do analizy	Potrafi wykorzystać dostępne źródła informacji do poszerzania wiedzy z przedmiotu. Zna podstawy chemii nieorganicznej i potrafi je wykorzystać w kryminalistyce.	Wykład – metoda podająca, problemowa Laboratorium – samodzielna praca studentów	
	Chemometria	Potrafi formułować i przedstawiać opinie na temat zagadnień dotyczących kryminalistyki. Zna metody obliczeniowe wykorzystywane do interpretacji wyników. Zna podstawowe informacje z zakresu biologii.	Wykład - metoda podająca, problemowa Laboratorium - metody programowane z użyciem komputera	
	Fizyko-chemiczne metody charakteryzowania materiałów	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.	Wykład – metoda podająca Laboratorium - samodzielna praca laboratoryjna	
	Związki nieorganiczne i koordynacyjne w kryminalistyce	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego uczenia się przez całe życie; potrafi samodzielnie podjąć działania w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy.	Wykład informacyjny (konwencjonalny) Laboratorium - metoda eksperymentu	
	Podstawy biologii		Wykład – metoda podająca	
<b>Moduł kształcenia II kierunkowy</b>	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, problemowa	Ustalona przez prowadzących zajęcia ocena indywidualnych raportów z wykonywanych ćwiczeń; kolokwium końcowe; egzamin pisemny lub zaliczenie na ocenę
	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	Wykład - metoda podająca, problemowa Laboratorium – samodzielna praca studentów	
	Kryminalistyka i podstawy procesu karnego		Wykład - metoda podająca, problemowa Laboratorium - metoda eksperymentu	
	Analiza chromatograficzna		Wykład - metoda podająca Laboratorium - metoda eksperymentu	
	Analiza spektroskopowa		Wykład - metoda podająca, problemowa Laboratorium - metoda eksperymentu, poszukująca	
	Analiza mikroskopowa		Wykład - metoda podająca, problemowa	

		kryminalistyczne, Potrafi identyfikować toksyczne związki organiczne w 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 poszerzenia wiedzy z różnych technik wykorzystywanych w kryminalistyce	Laboratorium - metoda eksperymentu, poszukująca	
	Analiza termiczna		Wykład - metoda podająca, problemowa Laboratorium - metoda eksperymentu, poszukująca	
	Metody dyfrakcyjne		Wykład - metoda podająca, problemowa Laboratorium - metoda eksperymentu	
	Sensory i sensoryka		Wykład – metoda podająca, problemowa Laboratorium – samodzielna praca studentów	
	Toksykologia		Wykład – metoda podająca, problemowa Laboratorium – samodzielna praca studentów, pokaz	
<b>Moduł kształcenia III do wyboru</b>	Chemia biomedyczna	Zdobywa poszerzoną wiedzę chemiczną. Poznaje nowe metody analityczne i badawcze oraz metody interpretacji wyników.	Wykład – metoda podająca, problemowa Laboratorium – metoda eksperymentu, poszukująca	Ustalona przez prowadzących zajęcia ocena indywidualnych raportów z wykonywanych ćwiczeń; kolokwium końcowe; egzamin pisemny lub zaliczenie na ocenę
	Chemia żywności i biopierwiastków	Nabiera umiejętności wiązania właściwości substancji chemicznych z jego budową chemiczną i strukturą. Potrafi zastosować nowoczesną aparaturę analityczną.	Wykład – metoda podająca, problemowa Ćwiczenia – metoda problemowa, poszukująca, ćwiczeniowa	
	Metody eksperymentalne w chemii koordynacyjnej	Jest nastawiony na nieustanne zdobywanie nowej wiedzy, umiejętności i doświadczeń; widzi potrzebę ciągłego doskonalenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych.	Wykład – metoda podająca, problemowa Laboratorium – metoda eksperymentu, poszukująca	
	Chemia środowiska i bioanalityka		Wykład – metoda podająca, problemowa Laboratorium – metoda obserwacji, eksperymentu, poszukująca	
	Technologie bioenergetyczne		Wykład – metoda podająca, problemowa Laboratorium – metoda eksperymentu, poszukująca Ćwiczenia - metoda poszukująca	
	Synteza organiczna		Wykład – metoda podająca Laboratorium – metoda eksperymentu, poszukująca	

	Chemia polimerów i biomateriałów		Wykład – metoda podająca Laboratorium – metoda eksperymentu, poszukująca		
	Ekotechnologia		Wykład – metoda podająca, problemowa Laboratorium – metoda eksperymentu, poszukująca Ćwiczenia - metoda poszukująca		
Moduł kształcenia IV praca magisterska	Seminarium 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 osiągnąć w tej dyscyplinie; Potrafi przedstawić i interpretować wyniki uzyskane w laboratorium magisterskim.	Seminarium - metoda podająca, problemowa	Samodzielnie zaplanowana i wykonana praca eksperymentalna w laboratorium zgodnie w wybranym temacie pracy magisterskiej. Samodzielnie opracowane wyniki eksperymentu oraz napisana praca magisterska. Zaliczenie na ocenę.	
	Laboratorium magisterskie		Laboratorium - metoda eksperymentu		
	Praca magisterska		Laboratorium - metoda eksperymentu, metoda problemowa, poszukująca		
Moduł kształcenia V ogólnouczelniane	Zajęcia ogólnouczelniane humanistyczne **	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/Ćwiczenia metoda podająca/problemowa	Ustalona przez prowadzących zajęcia, egzamin pisemny lub ustny.	
<b>Szczegółowe wskaźniki punktacji ECTS***</b>					
<b>Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe lub dziedziny sztuki i dyscypliny artystyczne, do których odnoszą się efekty kształcenia dla danego kierunku studiów:</b>					
	<b>Nazwa obszaru</b>	<b>Dziedzina nauki</b>	<b>Dyscyplina nauki</b>	<b>Punkty ECTS</b>	
				<b>liczba</b>	<b>%</b>
1.	Obszar nauk ścisłych	chemia	chemia	120	100

Moduł kształcenia	Przedmiot	Liczba punktów ECTS	Liczba ECTS w obszarze: H/S/X/P/T/M/A/R (wpisz symbol)				Liczba ECTS z przedmiotów do wyboru	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje realizując moduły zajęć powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi***/umiejętnościami praktycznymi i kompetencjami społecznymi****
			X	P	H	S			
<b>Moduł kształcenia I podstawowy</b>	Systemy zarządzania jakością	1	1					0,6	
	Przygotowanie próbek do analizy	5	5					2,4	5
	Chemometria	5	5					2,2	3
	Fizyko-chemiczne metody charakteryzowania materiałów	6	6					3,6	6
	Związki nieorganiczne i koordynacyjne w kryminalistyce	4	4					2,6	2
	Podstawy biologii	2		2				0,8	
<b>Moduł kształcenia II kierunkowy</b>	Podstawy chemii kryminalistycznej	1	1					0,6	
	Techniki kryminalistyczne	4	4					1,8	
	Kryminalistyka i podstawy procesu karnego	4				4		1,8	
	Analiza chromatograficzna	6	6					3,8	3
	Analiza spektroskopowa	6	6					4	3
	Analiza mikroskopowa	3	3					1,6	1,5
	Analiza termiczna	3	3					1,6	1,5
	Metody dyfrakcyjne	1	1					1,0	0,5

	Sensory i sensoryka	5	5					2,0	2,5
	Toksykologia	5	5					2,0	2,5
<b>Moduł kształcenia III do wyboru</b>	Chemia biomedyczna	16	16				16	6,4	16
	Chemia żywności i biopierwiastków								
	Metody eksperymentalne chemii koordynacyjnej								
	Chemia środowiska i bioanalitika								
	Technologie bioenergetyczne								
	Synteza organiczna								
	Chemia polimerów i biomateriałów								
	Ekotechnologia								
<b>Moduł kształcenia IV praca magisterska</b>	Seminarium magisterskie	2	2				2	2	2
	Laboratorium magisterskie	10	10				10	6	2
	Praca magisterska	28	28				28	14	28
<b>Moduł kształcenia V ogólnouczelniane</b>	Zajęcia ogólnouczelniane humanistyczne	3			3		3	2	
<b>RAZEM:</b>		<b>120</b>	<b>111 92,5%</b>	<b>2 1,7%</b>	<b>3 2,5%</b>	<b>4 3,3%</b>	<b>59 49,1%</b>	<b>63,2 52,7%</b>	<b>78,5 65,4%</b>

\* załącznikiem do programu studiów jest opis treści programowych dla modułów kształcenia.

Program studiów obowiązuje od semestru zimowego roku akademickiego 2017/2018.

Program studiów został uchwalony na posiedzeniu Rady Wydziału Chemii w dniu 19 kwietnia 2017 r.

(nazwa wydziału)      (data posiedzenia rady wydziału)

/-/ prof. dr hab. Edward Szłyk

(podpis Dziekana)