

Załącznik nr 1  
do Uchwały nr 3074  
Senatu Uniwersytetu w  
Białymstoku  
z dnia 29 czerwca 2022 r.

PROGRAM STUDIÓW  
**Kierunek studiów:**  
**Chemia kryminalistyczna i sądowa**  
obowiązuje od roku akademickiego: 2024/25

**Część I. Informacje ogólne.**

1. Nazwa jednostki prowadzącej kształcenie: **Wydział Chemii UwB**
2. Poziom kształcenia: **studia drugiego stopnia**
3. Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
4. Liczba semestrów: 4
5. Łączna liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów: **120**
6. Łączna liczba godzin zajęć konieczna do ukończenia studiów: **1310**
7. Zaopiniowano na radzie wydziału w dniu: **21.11.2024**
8. Wskazanie dyscypliny wiodącej, w której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się oraz procentowy udział poszczególnych dyscyplin w ramach, których będą uzyskiwane efekty uczenia się określone w programie studiów:

Nazwa dyscypliny wiodącej	Procentowy udział dyscypliny wiodącej
<b>Nauki chemiczne</b>	<b>100%</b>
Razem:	<b>100 %</b>

**Część II. Efekty uczenia się.**

Symbol opisu charakterystyk drugiego stopnia PRK	Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się
<i>Wiedza, absolwent zna i rozumie:</i>		
<b>P7S_WG</b>	KP7_WG1	fakty, obiekty i zjawiska obejmujące zaawansowaną wiedzę, z zakresie chemii kryminalistycznej i sądowej, przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu studiowanego kierunku w pogłębionym stopniu;
	KP7_WG2	wybrane zagadnienia z matematyki i chemii pozwalające na rozumienie zjawisk i procesów chemicznych niezbędnych w zakresie studiowanego kierunku;
	KP7_WG3	metody i narzędzia informatyczne do numerycznego i statystycznego opracowania danych;
	KP7_WG4	techniki i metody niezbędne do rozwiązania złożonych problemów, pomiarów oraz interpretacji wyników w zakresie studiowanego kierunku w pogłębionym stopniu;
	KP7_WG5	teoretyczne podstawy działania aparatury pomiarowej i cykl życia urządzeń, stosowanych w obrębie studiowanego kierunku oraz zasady bezpiecznej pracy i obsługi aparatury badawczej w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę;
	KP7_WG6	metody niezbędne do określenia autentyczności produktów ze względu na ich skład chemiczny;

	KP7_WG7	metody analizy instrumentalnej związków nieorganicznych i organicznych, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych problemów analitycznych z zakresu studiowanego kierunku;
<b>P7S_WK</b>	KP7_WK1	pojęcia z prawa i postępowania dowodowego, niezbędne w zakresie studiowanego kierunku;
	KP7_WK2	prawne, organizacyjne i etyczne uwarunkowania wykonywania działalności zawodowej w ramach studiowanego kierunku studiów;
	KP7_WK3	pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; wymogi i procedury polskich oraz europejskich Urzędów Patentowych;
	KP7_WK4	ogólne zasady tworzenia i działania małych przedsiębiorstw;
	KP7_WK5	zagadnienia dotycząca zarządzania, w tym proces zarządzania jakością.
<b>Umiejętności, absolwent potrafi:</b>		
<b>P7S_UW</b>	KP7_UW1	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim; integrować uzyskane informacje oraz dokonywać ich krytycznej oceny, oraz formułować wnioski;
	KP7_UW2	przygotować opracowania naukowe i wystąpienia, zarówno w języku polskim, jak i angielskim, przedstawiające zarówno wyniki własnych badań, jak i obecny stan wiedzy;
	KP7_UW3	integrować wiedzę z chemii, prawa i kryminalistyki przy formułowaniu i rozwiązywaniu problemów oraz zadań projektowych z zakresu studiowanego kierunku;
	KP7_UW4	wykorzystać posiadaną wiedzę do formułowania i testowania hipotez związanych z nietypowymi problemami badawczymi w zakresie studiowanego kierunku;
	KP7_UW5	dokonać oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji uzyskanych wyników i stosowanych metod analitycznych wykorzystując najnowsze osiągnięcia nauki;
	KP7_UW6	dokonać wyboru właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych do rozwiązywania zadań analitycznych oraz badawczych, w tym również nietypowych, charakterystycznych dla chemii kryminalistycznej i sądowej;
	KP7_UW7	projektować nowoczesny proces badawczy lub pomiarowy, opracowując do tego celu metody analityczne;
	KP7_UW8	dokonać oceny metod chemicznych w zakresie studiowanego kierunku;
<b>P7S_UK</b>	KP7_UK1	pozyskiwać informacje z literatury, także w języku angielskim; oraz komunikować się na tematy specjalistyczne z różnymi kręgami odbiorców;
	KP7_UK2	porozumieć się w środowisku naukowym i zawodowym, zarówno językiem polskim, jak i angielskim.;
	KP7_UK3	komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców oraz posługiwać się językiem obcym w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii;
<b>P7S_UO</b>	KP7_UO1	kierować pracą zespołu oraz zachowywać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy zalecane w środowisku przemysłowym lub laboratoryjnym.;
<b>P7S_UU</b>	KP7_UU1	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie w celu podnoszenia własnych kompetencji.
<b>Kompetencje społeczne, absolwent jest gotów do:</b>		
<b>P7S_KK</b>	KP7_KK1	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych;

	KP7_KK2	przekazywania społeczeństwu informacji o osiągnięciach nauki i innych aspektach działalności absolwenta studiowanego kierunku oraz przekazać tego typu informacje w sposób powszechnie zrozumiały, także w języku obcym;
<b>P7S_KO</b>	KP7_KO1	działania w obszarze związanym ze studiowanym kierunkiem, w tym wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego;
	KP7_KO2	przyjmowania odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową;
	KP7_KO3	inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy;
<b>P7S_KR</b>	KP7_KR1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych;
	KP7_KR2	profesjonalnego zachowania, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad;
	KP7_KR3	rozwijania dorobku zawodowego i podtrzymywania etosu zawodu.

### **Część III. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się.**

#### **Treści programowe zajęć lub grup zajęć.**

##### **Grupa zajęć 1: Przedmioty kształcenia ogólnouczeniowego**

Symbole efektów uczenia się: P7S: WG1, WG4, WG7, WK3, WK4, WK5, UW1, UW2, UU1, UK1, UK2, UK3, KR3, KO2, KO3, KK2

Grupa zajęć obejmuje 120 godzin i przypisanych do niej zostało 11 punktów ECTS.

Do przedmiotów kształcenia ogólnouczeniowego należą: *Język obcy, Język obcy branżowy, Przedsiębiorczość innowacyjna, Ochrona własności intelektualnej, oraz H.F. Science (Kryminalistyka humanitarna) w języku angielskim.*

Celem kształcenia w ramach przedmiotów z tej grupy jest przekazanie wiedzy oraz umiejętności dotyczących ochrony własności intelektualnej, umiejętności władania językiem obcym na poziomie B2+. Ponadto celem kształcenia w tym module jest przekazanie wiedzy oraz umiejętności dotyczących przedsiębiorczości w warunkach globalizacji oraz umiejętności władania specjalistycznym, naukowym językiem obcym.

##### **Grupa zajęć 2: Przedmioty kierunkowe**

Symbole efektów uczenia się: P7S: WG1, WG4, WG5, WG6, WG7, WK3, UW1, UW3, UW4, UW5, UW7, UK1, KR1, KR2, KR3, KO2, KK2.

Grupa zajęć obejmuje 240 godzin i przypisanych do niej zostało 17 punktów ECTS.

Do przedmiotów kierunkowych należą: *Techniki kryminalistyczne, Autentykacja produktów, Zabezpieczanie kryminalistycznych śladów chemicznych, Dowód z opinii biegłego oraz Oględziny miejsca zdarzenia.*

W grupie zajęć 2 zostały zawarte treści służące, jako wiedza niezbędna do realizacji zagadnień z zakresu technik kryminalistycznych, autentykacji produktów, zabezpieczenia kryminalistycznych śladów chemicznych oraz oględzin miejsca zdarzenia, które są niezbędne do zrozumienia i opisu zjawisk oraz procesów szczegółowo omawianych na przedmiotach kierunkowych.

W ramach przedmiotu *Techniki kryminalistyczne* studenci zapoznają się z problematyką technik i metod kryminalistycznych, technik kryminalistycznych w czynnościach operacyjno-rozpoznawczych oraz w profilaktyce kryminalistycznej. W trakcie zajęć laboratoryjnych zapoznają się z metodologią i chemią niektórych technik

kryminalistycznych jak: daktyloskopia, mechanoskopia, traseologia kryminalistyczna, badaniach dokumentów, fizykochemia kryminalistyczna, balistyka czy osmologia.

W ramach przedmiotu *Autentykacja przedmiotów* studenci zapoznani zostaną ze zjawiskiem podrabianiem towarów, regulacjami prawnymi i organizacyjnymi organów państwowych oraz metodami i procedurami stosowanymi współcześnie w badaniach autentyczności produktów.

Student pozna możliwości i ograniczenia omówionych podczas zajęć metod badawczych służących uwierzytelnieniu produktów oraz znaczenie uwierzytelniania produktów w warunkach globalnej gospodarki rynkowej.

W trakcie zajęć laboratoryjnych student zapoznany zostanie z zastosowaniem technik analitycznych do potwierdzenia autentyczności określonych grup wyrobów:

- dokumenty i banknoty (mikroskopia optyczna i mikroskopia FTIR),
- tytoń i wyroby tytoniowe (opakowania: mikroskopia optyczna; tytoń: GC-MS, EDXRF),
- wyroby alkoholowe (GC-FID, GC-MS, HPLC).

W ramach przedmiotu *Zabezpieczanie kryminalistycznych śladów chemicznych* studenci zostaną zapoznani z rodzajami kryminalistycznych śladów chemicznych, sposobami ich zabezpieczania w celu zachowania trwałości i wartości dowodowej śladów, a także z zabezpieczaniem śladów w sprawach kompleksowych, łączących kilka specjalności, np. ślady genetyczne i chemiczne, ślady daktyloskopijne i chemiczne. Zostanie również przedstawiony sposób ujawniania śladów daktyloskopijnych przy wykorzystaniu metod chemicznych oraz ich zabezpieczanie.

W ramach przedmiotu *Dowód z opinii biegłego student* zapoznany zostanie z problematyką dowodu z opinii biegłego w procesie karnym, pozna zasady sporządzania opinii kryminalistycznej pod względem merytorycznym i formalno-prawnym. Nabędzie umiejętności obrony sporządzonej opinii podczas postępowania przed sądem. Studenci uzyskają rozszerzoną wiedzę o czynnościach procesowych biegłego i specjalisty na miejscu zdarzenia. Student będzie potrafił przeprowadzić i opisać eksperyment procesowy z przeprowadzonego badania dowodu rzeczowego.

W ramach przedmiotu *Oględziny miejsca zdarzenia* student nabędzie umiejętności przeprowadzenia oględzin miejsca zdarzenia, osoby lub rzeczy. Zostanie zapoznany z metodologią sporządzania odpowiedniej dokumentacji procesowej i specjalistycznej niezbędnej podczas wymienionych czynności. Student będzie potrafił podczas przeprowadzanych czynności oględzin ujawnić i zabezpieczyć ślady kryminalistyczne oraz ich nośniki, które służą, jako środki dowodowe w toku prowadzonego postępowania. Pozna zasady, fazy i etapy oględzin i zostanie zapoznany, w jaki sposób odpowiednio zastosować metody i sposoby przeprowadzania oględzin miejsca zdarzenia. Student pozna i będzie potrafił przeprowadzić i udokumentować różnego rodzaju oględziny m. in. osób, zwłok, rzeczy, miejsca wybuchu, pożaru i miejsca kradzieży z włamaniem.

### **Grupa zajęć 3: Przedmioty kierunkowe specjalistyczne**

Symbole efektów uczenia się: P7S: WG1, WG2, WG3, WG4, WG5, WG6, WG7, WK5, UW1, UU1, UW2, UW3, UW4, UW5, UW6, UW7, UW8, UO1, UK1, UK2, UK3, KK1, KO1.

Grupa zajęć obejmuje 380 godzin i przypisanych do niej zostało 25 punktów ECTS.

Do grupy przedmiotów specjalizacyjnych należą: *Chemia sądowa, Analiza chromatograficzna, Techniki obrazowania w kryminalistyce, Chemia śladów kryminalistycznych, Zapewnienie jakości w badaniach kryminalistycznych, Technologie informacyjne i statystyka w badaniach kryminalistycznych, Metody*

*instrumentalne w analizie kryminalistycznej I, Metody instrumentalne w analizie kryminalistycznej II.*

Treści kształcenia ujęte w tej grupy zajęć zapewniają realizację efektów kształcenia, które warunkują wykształcenie absolwenta kierunku Chemia kryminalistyczna i sądowa II stopnia. Student zdobywa wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, co pozwala mu na interdyscyplinarne ujmowanie zagadnień łączących chemię z kryminalistyką.

W ramach przedmiotu *Chemia sądowa* studenci zapoznają się z zagadnieniami praktycznego wykorzystania metod chemii analitycznej i instrumentalnej w badaniach różnych typów próbek kryminalistycznych w różnorodnych matrycach. Tematyka zajęć obejmuje chemię alkaloidów oraz nowych substancji psychoaktywnych oraz elementy klasyfikacji ustawowej.

W ramach przedmiotu *Analiza chromatograficzna* przedstawione zostaną zagadnienia wyodrębniania i oznaczanie związków psychoaktywnych w płynach ustrojowych z zastosowaniem nowoczesnych technik chromatograficznych.

W ramach przedmiotu *Techniki obrazowania w kryminalistyce* student zapozna się z najnowszymi technologiami mikroskopowymi, jako narzędzia wspomagającego techniczną ekspertyzę dokumentów. Omówione zostaną zagadnienia związane ze współcześnie kwestionowanymi dokumentami, wśród których dominują skrócone podpisy – parafki oraz formularze, odbitki stempli, odciski pieczęci oraz wydruki komputerowe.

W ramach przedmiotu *Chemia śladów kryminalistycznych* studenci zostaną zapoznani z zasadami badań śladów chemicznych w różnych podspecjalnościach (narkotyki, badania substancji popożarowych, badania mikrośladów). Przedstawione zostaną również międzynarodowe i krajowe wytyczne oraz techniki analityczne i metody stosowane w badaniach tego rodzaju śladów. Ponadto celem kształcenia jest przekazanie umiejętności dotyczących właściwego doboru kolejności metod oraz zastosowania odpowiednich technik, w zależności od rodzaju badań i ich celu.

W ramach przedmiotu *Zapewnienie jakości w badaniach kryminalistycznych* studenci zapoznają się zagadnieniami dotyczącymi kalibracji sprzętu, procedur i walidacji metod QA i kontroli, jakości QC.

W ramach przedmiotu *Technologie informacyjne i statystyka w badaniach kryminalistycznych* pozwoli na zapoznanie się studentów z zastosowaniem metod statystyki opisowej i matematycznej do wstępnej analizy śladów pozostawionych na miejscu zdarzenia. Omówione będą zarówno podstawy teoretyczne jak i ich aplikacja (w programach MS Excel oraz IBM SPSS) do konkretnych problemów, mogących pojawić się w praktyce chemika pracującego w laboratorium kryminalistycznym.

Celem przedmiotu *Metody instrumentalne w analizie kryminalistycznej I i II* - jest zapoznanie studenta z teoretycznymi podstawami instrumentalnych metod identyfikacji próbek kryminalistycznych. Zajęcia obejmują również zajęcia projektowe polegające na nabyciu umiejętności analizy i identyfikacji śladów znalezionych na miejscu zdarzenia oraz umiejętności analizy zabezpieczonych materiałów dowodowych przy wykorzystaniu metod spektroskopii atomowej, molekularnej, metod elektroforetycznych oraz chromatograficznych.

#### **Grupa zajęć 4: Przedmioty do wyboru**

Symbole efektów uczenia się: P7S: WG1, WG3, WK1, WK2, WG4, WG5, WG7, WK3, WK5, UW1, UW2, UW3, UW4, UW6, UW7, UK1, UK2, UK3, KK1, KO1, KR1, KR2, KR3, KO2, KO3, KK2.

Grupa zajęć obejmuje 240 godzin (10 przedmiotów) i przypisanych do niej zostało 18 punktów ECTS.

W ramach przedmiotów do wyboru studentowi proponowane jest 20 przedmiotów z obszaru nauk przyrodniczych i ścisłych, związanych z chemią kryminalistyczną i sądową. W ramach przedmiotów do wyboru student poszerza swoją wiedzę i umiejętności z zakresu podstaw kryminalistyki, entomologii czy botaniki kryminalistycznej, toksykologii, technik łączonych stosowanych w kryminalistyce, nomenklatury chemicznej, postaw prawa karnego procesowego oraz kryminologii metod chemicznych stosowanych w kryminalistyce, oraz medycyny sądowej. Student zapozna się również z celami i zasadami polskiego procesu karnego, uczestnikami procesu, czynnościami i terminami procesowymi, dowodami i prawem dowodowym oraz przebiegiem procesu karnego.

Zajęcia obejmują zarówno wykłady, ćwiczenia jak również laboratoria. Ponadto w tej grupie zajęć przewidziane są dwa wykłady monograficzne, z których jeden kończy się egzaminem.

#### **Grupa zajęć 5: Moduł dyplomowy**

Symbole efektów uczenia się: P7S: WG1, WG3, WG4, WG5, UW1, UW2, UO1, UK1, UK2, UK3, KR3, KO2, KO3.

Grupa zajęć obejmuje 330 godzin i przypisanych do niego zostało 47 punktów ECTS. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przypisanych do zajęć lub grup zajęć:

W ramach modułu dyplomowego student uczestniczy w zajęciach w ramach pracowni dyplomowej i seminariach dyplomowych. Celem kształcenia w obrębie tej grupy przedmiotów jest samodzielne wykonanie pracy magisterskiej obejmującej etap zbierania literatury, planowania, wykonania oryginalnego eksperymentu naukowego, opracowania wyników badań oraz zaprezentowania ich w kontekście dyskusji z danymi literaturowymi w formie pracy magisterskiej. Celem kształcenia jest także pogłębienie wiedzy specjalistycznej, zawodowej oraz zapoznanie studenta ze współczesnymi trendami w szeroko rozumianej Chemii kryminalistycznej i sądowej.

#### **Grupa zajęć 6: Praktyki zawodowe**

Symbole efektów uczenia się: P7S: WG1, WG5, UW4, UW6, KK1. KO2, KR2

Praktyki zawodowe w wymiarze 2 tygodni (60 godzin) realizowane są w semestrze 2, a przypisano im 2 punkty ECTS. Celem modułu jest wyposażenie studenta w umiejętności praktycznych niezbędnych na rynku pracy.

Praktyki umożliwią studentom weryfikację i wykorzystanie teoretycznej wiedzy podczas pracy w przedsiębiorstwach oraz zapoznanie z lokalnym rynkiem. Celem praktyki jest pogłębienie i kształtowanie umiejętności zawodowych z wykorzystaniem wiedzy zdobytej w trakcie wykładów i ćwiczeń. Student powinien aktywnie uczestniczyć w działalności jednostki, w której realizuje praktykę. Powinien rozwijać umiejętności pracy grupowej oraz organizowania stanowisk pracy zgodnie z zasadami prawnymi i etycznymi.

*Przedmiot do wyboru: II (2 ECTS), V (4 ECTS), VII (1 ECTS) oraz H.F. Science (kryminalistyka humanitarna w języku angielskim) (2 ECTS) należą do obszaru nauk humanistycznych i społecznych. Łącznie student może uzyskać 9 punktów ECTS.*

*Nauczanie języków obcych obejmuje przedmioty takie jak Język obcy (2 ECTS) Język obcy branżowy (3 ECTS) oraz H.F. Science (2 ECTS), łącznie student może uzyskać 7 punktów ECTS.*

**Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia.**

Szczegółowe sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się, osiąganych przez studenta są zawarte w sylabusach z obowiązujących przedmiotów. Sylabus precyzuje warunki zaliczenia przedmiotu. Sposobami weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiąganych przez studenta są m.in.: egzamin pisemny, egzamin ustny, kolokwium pisemne i ustne, prezentacja, praca pisemna, testy, projekty, referaty. O wybranej formie zaliczenia prowadzący zajęcia ma obowiązek poinformować studentów na pierwszych zajęciach z danego przedmiotu. Studenci zapoznawani są z również z sylabusami przedmiotowymi na pierwszych zajęciach z danego przedmiotu. Oceny z wszystkich zaliczeń i egzaminów wpisywane są do protokołów w systemie USOS.

Spójność przedmiotowych efektów kształcenia z efektami kierunkowymi potwierdzają matryce efektów uczenia się, z których wynika, że wszystkie efekty kierunkowe będą uzyskiwane w ramach przedmiotów przewidzianych w programie studiów.

### **Warunki ukończenia studiów oraz uzyskiwany tytuł zawodowy.**

Warunkiem ukończenia studiów drugiego stopnia (studiów magisterskich) i uzyskania tytułu zawodowego magistra jest uzyskanie wszystkich efektów uczenia się, którym w programie studiów przypisano 120 punktów ECTS oraz spełnienie wymogów przewidzianych programem studiów, przygotowanie pracy dyplomowej (magisterskiej) oraz zdanie egzaminu dyplomowego (magisterskiego) (zgodnie z rozdziałem XI Regulaminu Studiów, § 41, pkt. 2 obowiązującego od dnia 26 czerwca 2019 r., uchwalonego na posiedzeniu Senatu UwB w dniu 26 czerwca 2019 roku – załącznik do Uchwały nr 2524 i 2527).