

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Seminarium dyplomowe (Seminarium), PG_00188357						
Kierunek studiów	Analityka kryminalistyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2028/2029		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski język polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Joanna Makowska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	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		10.0		35.0	75
Cel przedmiotu	- ugruntowanie i rozszerzenie wiedzy z zakresu wybranej specjalności lub/i tematyki projektu dyplomowego - wykształcenie umiejętności przygotowania poprawnych merytorycznie i technicznie naukowych prezentacji multimedialnych, - wykształcenie umiejętności prowadzenia dyskusji naukowej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[AKRL3_K04] Absolwent jest gotów do współpracy z przedstawicielami innych dziedzin – prawa, medycyny, biologii – w ramach ekspertyz sądowych.	Student potrafi skutecznie przekazywać informacje dotyczące metod badawczych, wyników analiz oraz wniosków w sposób zrozumiały dla osób z różnych dziedzin, w tym spoza chemii. Student potrafi współpracować w zespole interdyscyplinarnym, wykorzystując wiedzę chemiczną i kryminalistyczną do rozwiązywania wspólnych problemów badawczych. Student potrafi dostosować styl komunikacji do odbiorcy — specjalisty, technika laboratoryjnego, funkcjonariusza służb ścigania lub pracownika innej branży. Student potrafi prezentować wyniki pracy zespołowej, analizować opinie członków grupy oraz uczestniczyć w merytorycznej dyskusji nad proponowanymi rozwiązaniami. Student potrafi formułować jasne, rzeczowe i poprawne pod względem merytorycznym komunikaty dotyczące procedur, zagrożeń, nieprawidłowości oraz rekomendacji w kontekście chemii i kryminalistyki.	[SK1] oral statement/conversation/discussion [SK5] implementation of a problem task
	[AKRL3_U08] Absolwent potrafi przygotować ustne i pisemne raporty i prezentacje w języku polskim i wybranym języku obcym, a także potrafi przedstawić i ocenić różne opinie i stanowiska oraz przeprowadza ich dyskusję w tych językach.	Student potrafi przygotować pisemne raporty i sprawozdania naukowe w języku polskim i obcym, stosując właściwą terminologię oraz strukturę tekstu naukowego. Student umie opracować i wygłosić prezentację ustną dotyczącą zagadnień chemicznych lub kryminalistycznych w języku polskim i obcym, dbając o klarowność, poprawność językową oraz stronę merytoryczną. Student potrafi analizować i oceniać różne opinie, argumenty i stanowiska przedstawiane w literaturze naukowej lub dyskusjach zespołowych — zarówno w języku polskim, jak i obcym. Student umie uczestniczyć w merytorycznych dyskusjach naukowych w obu językach, formułując logiczne argumenty, udzielając odpowiedzi i odnosząc się do stanowisk innych. Student potrafi dostosowywać styl wypowiedzi (pisemnej i ustnej) do odbiorców: specjalistów, studentów, zespołów interdyscyplinarnych lub osób spoza środowiska naukowego. Student umie prawidłowo cytować źródła i odnosić się do literatury, zgodnie ze standardami naukowymi w obu językach.	[SU1] oral statement/conversation/discussion [SU2] presentation/project/paper/report [SU3] text preparation/written work

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[AKRL3_U07] Absolwent potrafi komunikować się w języku specjalistycznym w zakresie chemii i kryminalistyki, współpracując w zespołach interdyscyplinarnych.	Student potrafi skutecznie przekazywać informacje dotyczące metod badawczych, wyników analiz oraz wniosków w sposób zrozumiały dla osób z różnych dziedzin, w tym spoza chemii. Student potrafi współpracować w zespole interdyscyplinarnym, wykorzystując wiedzę chemiczną i kryminalistyczną do rozwiązywania wspólnych problemów badawczych. Student potrafi dostosować styl komunikacji do odbiorcy — specjalisty, technika laboratoryjnego, funkcjonariusza służb ścigania lub pracownika innej branży. Student potrafi prezentować wyniki pracy zespołowej, analizować opinie członków grupy oraz uczestniczyć w merytorycznej dyskusji nad proponowanymi rozwiązaniami. Student potrafi formułować jasne, rzeczowe i poprawne pod względem merytorycznym komunikaty dotyczące procedur, zagrożeń, nieprawidłowości oraz rekomendacji w kontekście chemii i kryminalistyki. Student potrafi współtworzyć dokumentację zespołową, taką jak protokoły, raporty czy opisy procedur, wykorzystując precyzyjny język specjalistyczny.	[SU2] presentation/project/paper/report [SU3] text preparation/written work [SU5] implementation of a problem task [SU8] observation of student's independent or team work
	[AKRL3_U03] Absolwent potrafi wykonywać analizy metodami instrumentalnymi (spektroskopia, chromatografia, badania mikrobiologiczne) oraz interpretować wyniki badań.	Student potrafi dobrać odpowiednią metodę instrumentalną (spektroskopową, chromatograficzną lub mikrobiologiczną) do określonego problemu analitycznego. Student potrafi prawidłowo przygotować próbkę do analiz instrumentalnych, zgodnie z procedurami laboratoryjnymi i wymogami metody. Student potrafi obsługiwać wybraną aparaturę badawczą (np. spektrofotometr, spektrometr, chromatograf, inkubator mikrobiologiczny), zgodnie z instrukcjami i zasadami bezpieczeństwa. Student potrafi przeprowadzić pomiary instrumentalne, dbając o poprawność procedury, kontrolę parametrów i minimalizację błędów analitycznych. Student potrafi interpretować dane uzyskane w analizach instrumentalnych, identyfikować sygnały analityczne, określać stężenia, tworzyć krzywe kalibracyjne oraz oceniać jakość pomiaru. Student potrafi rozpoznawać możliwe źródła błędów (instrumentalnych, środowiskowych, ludzkich) oraz ocenić ich wpływ na wynik końcowy. Student potrafi sporządzić raport z wykonanych analiz, zawierający opis metody, zastosowane aparaty, wyniki, ich interpretację oraz wnioski. Student potrafi dokonać krytycznej oceny wiarygodności i ograniczeń zastosowanej metody instrumentalnej w odniesieniu do badanego problemu.	[SU5] implementation of a problem task [SU6] demonstration of practical skills [SU8] observation of student's independent or team work

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[AKRL3_K06] Absolwent jest gotów do przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium oraz dbania o bezpieczeństwo własne i innych.	Student umie identyfikować zagrożenia chemiczne, fizyczne i biologiczne związane z pracą w laboratorium oraz prawidłowo interpretować oznaczenia, karty charakterystyki i instrukcje dotyczące substancji i aparatury. Student potrafi stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej, takie jak okulary ochronne, rękawice, dygestoria czy systemy wentylacji, zgodnie z obowiązującymi procedurami. Student przestrzega zasad bezpiecznej pracy z odczynnikami, sprzętem i aparaturą, minimalizując ryzyko wypadków i skażeń. Student umie reagować właściwie w sytuacjach awaryjnych, takich jak rozlania substancji, pożary, skaleczenia czy ekspozycja na substancje niebezpieczne, zgodnie z obowiązującymi procedurami postępowania. Student umie zadbać o bezpieczeństwo własne i innych, zgłaszając zauważone nieprawidłowości, zagrożenia lub uszkodzony sprzęt oraz wspierając współpracowników w utrzymaniu wysokich standardów BHP.	[SK5] implementation of a problem task [SK6] demonstration of practical skills
	[AKRL3_K07] Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych oraz do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego.	Student rozumie znaczenie odpowiedzialności społecznej naukowca oraz wpływu badań chemicznych i kryminalistycznych na bezpieczeństwo publiczne. Student potrafi podejmować działania zgodne z interesem społecznym, w szczególności w obszarach związanych z bezpieczeństwem, ochroną zdrowia i środowiska. Student potrafi rozpoznawać sytuacje wymagające reakcji etycznej lub obywatelskiej, np. zgłaszania zagrożeń, nieprawidłowości lub ryzyka dla społeczeństwa. Student umie ocenić rolę specjalisty w budowaniu zaufania społecznego poprzez rzetelność, przejrzystość i bezstronność w interpretacji danych oraz przygotowywaniu ekspertyz.	[SK1] oral statement/conversation/discussion [SK5] implementation of a problem task [SK6] demonstration of practical skills

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[AKRL3_W11] Absolwent zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej oraz prawa autorskiego, w szczególności w odniesieniu do działalności naukowej, badawczej i eksperckiej.	Student rozumie zasady etycznego i zgodnego z prawem korzystania z cudzych publikacji, danych, wyników badań i materiałów eksperckich. Student potrafi rozróżnić, które elementy pracy naukowej i projektowej podlegają ochronie prawnej (utwór, dane, wynalazek, dokumentacja). Student potrafi wskazać obowiązki wynikające z prawa autorskiego podczas przygotowywania raportów, prezentacji, publikacji oraz ekspertyz. Student zna zasady przygotowywania i udostępniania dokumentacji badawczej w sposób zgodny z prawem, w tym zasady cytowania, licencji oraz praw do wyników badań. Student potrafi ocenić ryzyko naruszenia praw własności intelektualnej w projektach badawczych i ekspertyzach oraz zaproponować działania zapobiegawcze.	[SW2] presentation/project/paper/report [SW3] text preparation/written work [SW5] implementation of a problem task
	[AKRL3_U09] Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własny rozwój zawodowy oraz kształcenie ustawiczne.	- student rozwija umiejętność krytycznego myślenia i oceny jakości informacji dotyczącej kontekstu badań i oceny wyników. - poprzez czytanie tekstów naukowych, student uczy się analizować i syntetyzować informacje, wyodrębniać kluczowe koncepcje oraz rozumie złożone zagadnienia chemiczne - Student umie zdefiniować jasny cel lub zadanie, które chce osiągnąć. - Student rozumie potrzebę samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze naukowej; potrafi formułować odpowiednie pytania	[SU5] implementation of a problem task
	[AKRL3_U11] Absolwent potrafi współpracować w zespole laboratoryjnym, przestrzegając zasad etyki zawodowej i organizacji pracy.	Student potrafi efektywnie współdziałać w zespole laboratoryjnym, dzieląc się obowiązkami i dostosowując sposób pracy do wspólnego celu zespołu. Student potrafi komunikować się jasno, precyzyjnie i profesjonalnie, przekazując informacje dotyczące procedur, wyników, zauważonych problemów i kwestii bezpieczeństwa. Student umie przestrzegać zasad etyki zawodowej, w tym uczciwości w dokumentowaniu wyników, szacunku do pracy innych osób, poufności danych oraz odpowiedzialności za powierzone zadania. Student potrafi przestrzegać zasad BHP, stosując środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz dbając o bezpieczeństwo własne i członków zespołu. Student umie odpowiedzialnie reagować na nieprawidłowości i zagrożenia, zgłaszając je odpowiednim osobom oraz podejmując działania minimalizujące ryzyko.	[SU5] implementation of a problem task [SU6] demonstration of practical skills [SU8] observation of student's independent or team work

	<table><tr><th>Efekt kierunkowy</th><th>Efekt z przedmiotu</th><th>Sposób weryfikacji i oceny efektu</th></tr><tr><td>[AKRL3_K03] Absolwent jest gotów do zachowania poufności informacji o badaniach i materiale dowodowym.</td><td>Student potrafi rozumieć znaczenie poufności w pracy laboratoryjnej, eksperckiej i kryminalistycznej oraz konsekwencje prawne i etyczne jej naruszenia; Student potrafi identyfikować informacje objęte tajemnicą i odróżniać je od danych jawnych; przechowywać i zabezpieczać dane badawcze oraz materiał dowodowy przed dostępem osób nieupoważnionych; przestrzegać procedur dotyczących obiegu dokumentacji; Student umie komunikować się w sposób odpowiedzialny, przekazując wrażliwe informacje wyłącznie osobom uprawnionym; wykazywać się dyskrecją w kontaktach zawodowych; rozpoznawać sytuacje ryzyka naruszenia poufności i reagować zgodnie z procedurami bezpieczeństwa; a także ponosić odpowiedzialność za zachowanie poufności, mając świadomość wpływu swoich działań na przebieg śledztw, dobro stron oraz reputację instytucji.</td><td>[SK5] implementation of a problem task [SK7] entries and opinions in the internship diary</td></tr><tr><td>[AKRL3_U12] Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 w zakresie terminologii chemicznej i kryminalistycznej.</td><td>Student potrafi czytać i rozumieć teksty naukowe z zakresu chemii i kryminalistyki w języku obcym na poziomie B2. Student posługuje się specjalistyczną terminologią chemiczną i kryminalistyczną w komunikacji ustnej i pisemnej w języku obcym. Student potrafi przygotować pisemne opracowania, raporty lub streszczenia wyników badań w języku obcym, stosując poprawne słownictwo i strukturę językową. Student potrafi przedstawić ustnie prezentację naukową lub opis metod badawczych w języku obcym, zachowując zasady poprawności językowej i merytorycznej.</td><td>[SU1] oral statement/conversation/discussion [SU2] presentation/project/paper/report [SU3] text preparation/written work</td></tr></table>	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu	[AKRL3_K03] Absolwent jest gotów do zachowania poufności informacji o badaniach i materiale dowodowym.	Student potrafi rozumieć znaczenie poufności w pracy laboratoryjnej, eksperckiej i kryminalistycznej oraz konsekwencje prawne i etyczne jej naruszenia; Student potrafi identyfikować informacje objęte tajemnicą i odróżniać je od danych jawnych; przechowywać i zabezpieczać dane badawcze oraz materiał dowodowy przed dostępem osób nieupoważnionych; przestrzegać procedur dotyczących obiegu dokumentacji; Student umie komunikować się w sposób odpowiedzialny, przekazując wrażliwe informacje wyłącznie osobom uprawnionym; wykazywać się dyskrecją w kontaktach zawodowych; rozpoznawać sytuacje ryzyka naruszenia poufności i reagować zgodnie z procedurami bezpieczeństwa; a także ponosić odpowiedzialność za zachowanie poufności, mając świadomość wpływu swoich działań na przebieg śledztw, dobro stron oraz reputację instytucji.	[SK5] implementation of a problem task [SK7] entries and opinions in the internship diary	[AKRL3_U12] Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 w zakresie terminologii chemicznej i kryminalistycznej.	Student potrafi czytać i rozumieć teksty naukowe z zakresu chemii i kryminalistyki w języku obcym na poziomie B2. Student posługuje się specjalistyczną terminologią chemiczną i kryminalistyczną w komunikacji ustnej i pisemnej w języku obcym. Student potrafi przygotować pisemne opracowania, raporty lub streszczenia wyników badań w języku obcym, stosując poprawne słownictwo i strukturę językową. Student potrafi przedstawić ustnie prezentację naukową lub opis metod badawczych w języku obcym, zachowując zasady poprawności językowej i merytorycznej.	[SU1] oral statement/conversation/discussion [SU2] presentation/project/paper/report [SU3] text preparation/written work	
	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu								
	[AKRL3_K03] Absolwent jest gotów do zachowania poufności informacji o badaniach i materiale dowodowym.	Student potrafi rozumieć znaczenie poufności w pracy laboratoryjnej, eksperckiej i kryminalistycznej oraz konsekwencje prawne i etyczne jej naruszenia; Student potrafi identyfikować informacje objęte tajemnicą i odróżniać je od danych jawnych; przechowywać i zabezpieczać dane badawcze oraz materiał dowodowy przed dostępem osób nieupoważnionych; przestrzegać procedur dotyczących obiegu dokumentacji; Student umie komunikować się w sposób odpowiedzialny, przekazując wrażliwe informacje wyłącznie osobom uprawnionym; wykazywać się dyskrecją w kontaktach zawodowych; rozpoznawać sytuacje ryzyka naruszenia poufności i reagować zgodnie z procedurami bezpieczeństwa; a także ponosić odpowiedzialność za zachowanie poufności, mając świadomość wpływu swoich działań na przebieg śledztw, dobro stron oraz reputację instytucji.	[SK5] implementation of a problem task [SK7] entries and opinions in the internship diary								
[AKRL3_U12] Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 w zakresie terminologii chemicznej i kryminalistycznej.	Student potrafi czytać i rozumieć teksty naukowe z zakresu chemii i kryminalistyki w języku obcym na poziomie B2. Student posługuje się specjalistyczną terminologią chemiczną i kryminalistyczną w komunikacji ustnej i pisemnej w języku obcym. Student potrafi przygotować pisemne opracowania, raporty lub streszczenia wyników badań w języku obcym, stosując poprawne słownictwo i strukturę językową. Student potrafi przedstawić ustnie prezentację naukową lub opis metod badawczych w języku obcym, zachowując zasady poprawności językowej i merytorycznej.	[SU1] oral statement/conversation/discussion [SU2] presentation/project/paper/report [SU3] text preparation/written work									
Treści przedmiotu	Treści programowe są zróżnicowane i dostosowane do zakresu wybranej specjalności lub/i tematyki projektu dyplomowego										
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu analityki chemicznej i/lub pokrewnych dziedzin nauk										
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>Przygotowanie oraz przedstawienie kilku prezentacji multimedialnych związanych z realizowaną tematyką badawczą</td><td>100.0%</td><td>100.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Przygotowanie oraz przedstawienie kilku prezentacji multimedialnych związanych z realizowaną tematyką badawczą	100.0%	100.0%				
	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej								
Przygotowanie oraz przedstawienie kilku prezentacji multimedialnych związanych z realizowaną tematyką badawczą	100.0%	100.0%									

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu): A.1. wykorzystywana podczas zajęć Książki i artykuły naukowe związane z wybraną specjalnością i/lub tematyką projektu dyplomowego A.2. studiowana samodzielnie przez studenta Książki i artykuły naukowe związane z wybraną specjalnością i/lub tematyką projektu dyplomowego
	Uzupełniająca lista lektur	Książki i artykuły naukowe związane z wybraną specjalnością i/lub tematyką projektu dyplomowego
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Rozwiązywanie problemów badawczych pojawiających się w trakcie realizacji projektu (np. optymalizacja procedur, poprawa wydajności metody).	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.