

Programu studiów

KIERUNEK ANALITYKA KRYMINALISTYCZNA I SĄDOWA – STUDIA niestacjonarne II stopnia, od naboru 2023/2024

Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Część A. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA STUDIÓW

1. Koncepcja kształcenia

Kierunek Analityka kryminalistyczna i sądowa II stopnia zawiera efekty uczenia się przynależne do dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu z wiodącą dyscypliną – naukami farmaceutycznymi. Studia niestacjonarne drugiego stopnia kierunku Analityka kryminalistyczna i sądowa trwają cztery semestry i kończą się uzyskaniem tytułu zawodowego magistra. Absolwent kierunku posiada kwalifikacje w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencje społeczne odpowiadające poziomowi 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Na kierunku Analityka kryminalistyczna i sądowa II stopnia będą kształcić się osoby zainteresowane zdobyciem zaawansowanej wiedzy z zakresu chemii i toksykologii, chcące biegle posługiwać się technikami badawczymi stosowanymi do rozwiązywania problemów metodologii badań oraz chcące poznać najnowocześniejsze techniki w tym zakresie.

Koncepcja kształcenia umożliwia studentowi dokonania wyboru wraz z profesjonalną oceną przydatności i wiarygodności wyników stosowanych metod w rozwiązywaniu konkretnego problemu z zakresu analityki kryminalistycznej i sądowej, poznanie regulacji prawnych dotyczących postępowania dowodowego i przygotowywania ekspertyzy sądowej. Kierunek ten powstał na bazie - trwającego trzy lata programu studiów I stopnia.

Student uzyska interdyscyplinarną wiedzę w zakresie toksykologii, chemii medycznej, klinicznej, analitycznej, biochemii, histologii, patomorfologii, botaniki w ujęciu kryminalistycznym. Student zapozna się z zagadnieniami, które będą pomocne we współpracy z lekarzami medycyny sądowej oraz w przygotowaniu i wykorzystaniu do ekspertyz stworzonych na podstawie zebranego i zabezpieczonego materiału.

Wydział Farmaceutyczny, na którym kształcą się studenci kierunku Analityka kryminalistyczna i sądowa prowadzi badania w różnych dziedzinach nauk, których wyniki stanowią istotną część programu studiów. Przy tworzeniu programu studiów wykorzystano najlepsze wzorce krajowe i zagraniczne. W programie studiów proponuje się dużą ilość zajęć praktycznych, w tym dotyczących zafałszowań komercyjnych preparatów roślinnych, diagnostyki toksykologicznej zatruc grzybami i zatruc ostrych, analizy substancji uzależniających, metabolizmu związków psychoaktywnych, epigenetyki, monitorowania leków, analizy termicznej czy praktycznych aspektów toksykologii sądowej.

Kształcenie na kierunku Analityka kryminalistyczna i sądowa wpisuje się w misję i strategię Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu. Misja UMP zakłada „odkrywanie i przekazywanie prawdy poprzez badania naukowe w zakresie szeroko rozumianych nauk o życiu, kształcenie kadr medycznych z wykorzystaniem nowoczesnych metod nauczania, wreszcie dbałość o stan zdrowia mieszkańców Poznania, Wielkopolski, a także całego kraju”.

Założenia strategii rozwoju Wydziału są w pełni zgodne z celami strategicznymi Uczelni.

2. Ogólne cele kształcenia

Postęp społeczno-technologiczny wpływa także na zmianę przestępczości, zarówno od strony liczby dokonywanych czynów zabronionych przez prawo, jak też sposobu ich dokonywania. W związku z tym kryminalistyczne badania naukowe, praktyczne ich stosowanie i interpretowanie wyników odgrywa obecnie coraz większą rolę.

Zasadniczym celem kształcenia na kierunku Analityka kryminalistyczna i sądowa II stopnia jest teoretyczne i praktyczne przygotowanie do wykonywania badań kryminalistycznych poprzez połączenie laboratoryjnej analizy materiałów dowodowych z wiedzą z zakresu toksykologii, kryminologii, prawa karnego procesowego i dowodowego. Interdyscyplinarność kształcenia pozwoli na wykorzystaniu wiedzy do wyjaśnienia szerokiego spektrum problemów, które pojawiają się w toku postępowania przygotowawczego i procesu sądowego. Ukończenie studiów drugiego stopnia otwiera także drogę do szkół doktorskich dla osób zainteresowanych karierą naukową. Absolwent studiów na kierunku Analityka kryminalistyczna i sądowa:

1. W zakresie wiedzy zna i rozumie:

- a) problematykę z zakresu dyscypliny naukowej – nauki farmaceutyczne w stopniu zaawansowanym,
- b) problematykę z zakresu dyscyplin naukowych – nauki medyczne i nauki o bezpieczeństwie w stopniu ogólnym;
- c) potrzebę i możliwości stosowania nowoczesnych metod biologicznych, analitycznych i molekularnych w badaniach kryminalistycznych, identyfikacji śladów zabezpieczonych na miejscu zdarzenia,
- d) wybrane pojęcia i mechanizmy psychospołeczne związane ze zdrowiem i jego ochroną, w zakresie właściwym dla programu kształcenia,
- e) teoretyczne podstawy działań interwencyjnych wobec jednostek oraz grup społecznych, a także zasady promocji zdrowia i zdrowego trybu życia,
- f) metody i techniki badania materiału dowodowego pod względem fizykochemicznym, farmaceutycznym, farmakokinetycznym, toksykologicznym i klinicznym,
- g) miejsce zawodu związanego z kierunkiem studiów w systemie organizacji zdrowia na poziomie krajowym
- h) etyczne, prawne i społeczne uwarunkowania wykonywania zawodu.

2. W zakresie umiejętności potrafi:

- a) prowadzić badania chemiczne, farmaceutyczne, toksykologiczne oraz badania skuteczności i bezpieczeństwa substancji i produktów leczniczych, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia oraz kosmetyków w ujęciu kryminalistycznym;
- b) planować wykonanie zadań oraz rozwiązywać złożone problemy z zakresu analizy kryminalistycznej,
- c) wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy,
- d) komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii,
- e) posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego,
- f) planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole,
- g) samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie,
- h) posługiwać się sprzętem i aparaturą stosowanymi w zakresie właściwym dla programu kształcenia,
- i) inspirować proces uczenia się i dokształcania innych osób;
- j) krytycznie oceniać wyniki badań naukowych i uzasadniać wyniki badań własnych.

3. W zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:

- a) kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim,
- b) samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje, i organizacji, w których uczestniczy, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań,
- c) krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, korzystania z obiektywnych źródeł informacji
- d) wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego,
- e) dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny i potrzeb edukacyjnych w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych,

- f) do współpracy w zespole wielodyscyplinarnym, w celu zapewnienia bezpieczeństwa wszystkich uczestników zespołu,
- g) okazywania szacunku wobec pacjenta, klienta, grup społecznych oraz troski o ich dobro.

3. Sylwetka absolwenta

Absolwent kierunku Analityka kryminalistyczna i sądowa posiadają specjalistyczną i rozszerzoną, w stosunku do studiów I stopnia, wiedzę w zakresie: (i) współczesnej toksykologii ze szczególnym uwzględnieniem toksykologii środowiskowej, przemysłowej i sądowej, (ii) innowacyjnych technik stosowanych w analizie materiału dowodowego, (iii) regulacji prawnych, (iv) aspektów społecznych w kryminalistyce.

Absolwenci będą przygotowani w stopniu zaawansowanym do pracy w laboratoriach kryminalistycznych Policji, celnych, analitycznych, farmaceutycznych, naukowo-badawczych, kontrolnych, pracowniach medycyny sądowej, laboratoriach specjalizujących się w toksykologii zatruc, analizie leków i żywności, w badaniach dzieł sztuki, leków, suplementów, dopingu. Dodatkowo absolwenci będą mogli o wiele łatwiej podjąć pracę w organach ścigania, kontroli i bezpieczeństwa. Będą także przygotowani do prowadzenia działań profilaktycznych związanych z narkomanią, dopalaczami i innymi substancjami psychoaktywnymi.

Absolwent jest też przygotowany do prowadzenia badań w zakresie analizy materiałów dowodowych oraz dyskusji na tematy objęte programem studiów ze specjalistami z innych dziedzin wykorzystywanych w kryminalistyce. Potrafi rozwiązywać problemy analityczne przy zastosowaniu nowoczesnych metod oraz posługiwać się nowoczesną aparaturą. Posiada także umiejętność pracy w grupie i zna zasady organizowania i kierowania pracą zespołów. Jest zdolny do podjęcia pracy w laboratoriach kryminalistycznych, a także po specjalistycznym szkoleniu uzupełniającym, w sektorach administracji i zarządzania. Ma wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz jest przygotowany do podjęcia studiów III stopnia.

W toku dwuletnich studiów magisterskich II stopnia zdobywa praktyczne umiejętności w zakresie diagnostyki zatruc, analizy substancji uzależniających, wykorzystania metod analizy DNA, analizy termicznej. Potrafi samodzielnie planować eksperymenty toksykologiczne oraz interpretować wyniki takich doświadczeń. Posiada szeroką wiedzę w zakresie bezpieczeństwa chemicznego i biologicznego, w tym botaniki kryminalistycznej, biochemii klinicznej, histologii, patomorfologii, monitorowania leków, fałszowania produktów leczniczych, proteomiki i metabolomiki. Posiada umiejętność samodzielnego przygotowania protokołu z badań toksykologicznych, oceny zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi stwarzanego przez sfałszowane produkty lecznicze i wyroby medyczne, produkty dla sportowców (doping). Potrafi odpowiedzieć na pytania organów ścigania zawarte w postanowieniu o powołaniu dowodu z opinii biegłego toksykologa. Umie ocenić bezpieczeństwa stosowania produktów leczniczych i wyrobów medycznych, kosmetyków, żywności i suplementów diety. Zna zasady bezpieczeństwa zgromadzeń i imprez masowych, źródła prawa i zasady regulujące dopuszczanie do rynku produktów leczniczych, wyrobów medycznych i pozamedycznych. Potrafi współpracować z organami wymiaru sprawiedliwości w zwalczaniu przestępczości oraz w dowodzeniu przestępstwa. Właściwie interpretuje regulacje toksykologiczne w prawodawstwie krajowym i unijnym. Rozumie zasady stosowania baz medycznych i komunikacji społecznej. Zna historię kryminalistyki i kulturowe uwarunkowania przestępstw.

4. Nazwa kierunku studiów: ANALITYKA KRYMINALISTYCZNA I SĄDOWA

5. Poziom studiów: studia drugiego stopnia

6. Forma lub formy studiów: studia niestacjonarne

7. Profil studiów: ogólnoakademicki

8. Przyporządkowanie kierunku studiów do dyscypliny lub dyscyplin

100%					
DYSCYPLINA 1 WIODĄCA	%	DYSCYPLINA 2	%	DYSCYPLINA 3	%
Nauki farmaceutyczne	75	Nauki medyczne	20	Nauki o bezpieczeństwie	5

9. Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata

Kandydat na studia na kierunku Analityka kryminalistyczna i sądowa powinien wykazywać zdolności i zainteresowanie przedmiotami przyrodniczymi i ścisłymi (chemia, biologia, matematyka, fizyka, informatyka). Powinien również wykazywać predyspozycje do pracy laboratoryjnej, rozwiązywania zagadnień o charakterze analitycznym i prawnym.

10. Kryteria kwalifikowania kandydatów oraz przeprowadzania postępowania kwalifikacyjnego

Kandydaci ubiegający się o przyjęcie na studia powinni spełniać kryteria zawarte w aktualnej Uchwale Senatu Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, określającej warunki i tryb rekrutacji na studia w danym roku akademickim.

11. Zasady i warunki ukończenia studiów

Warunkiem uzyskania dyplomu magistra jest zaliczenie wszystkich zajęć, złożenie egzaminów przewidzianych w planie studiów, wykonanie pracy magisterskiej i złożenie egzaminu magisterskiego z wynikiem pozytywnym.

12. Możliwości zatrudnienia (typowe miejsca pracy) i kontynuacji kształcenia przez absolwentów

Absolwenci kierunku Analityka kryminalistyczna i sądowa będą mogli podjąć pracę w laboratoriach analitycznych, farmaceutycznych, kryminalistycznych Policji, celnych, naukowo-badawczych, kontrolnych, pracowniach medycyny sądowej, laboratoriach specjalizujących się w toksykologii, a po ukończeniu szkoleń specjalistycznych, także jako ekspert biegły w badaniu śladów zabezpieczonych na miejscu zdarzenia. Absolwenci tego kierunku będą również dobrze przygotowani do podjęcia pracy naukowo-badawczej w ośrodkach krajowych i zagranicznych, a także do kontynuowania nauki w szkole doktorskiej w dziedzinie farmacji, chemii i nauk pokrewnych.

Mogą również podjąć pracę w firmach i instytucjach działających w branży farmaceutycznej i spożywczej, prowadzić profilaktykę uzależnień (narkotyki, dopalacze) lub związać swoją karierę z zakładami i instytucjami, które prowadzą badania z zakresu medycyny sądowej.

13. Praktyki zawodowe

W ramach studiów Analityka kryminalistyczna i sądowa, studia niestacjonarne drugiego stopnia, o profilu ogólnoakademickim, nie jest planowana praktyka zawodowa.

Część B. INFORMACJE PODSTAWOWE O KIERUNKU

1. Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: **magister**
2. Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: **poziom siódmy**
3. Liczba semestrów: **4**
4. łączna liczba punktów ECTS: **120**
5. łączna liczba godzin zajęć: **814**
6. łączna liczba pkt ECTS zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli:

łączna Liczba ECTS z bezp. udziałem nauczycieli	% ECTS z bezp. udziałem nauczycieli w łącznej liczbie ECTS programu studiów
28,56	23,80%

7. Liczba punktów ECTS zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i społecznych (min. 5 pkt. ECTS w przypadku kierunku przyporządkowanego do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż nauki humanistyczne i społeczne):

Lp.	Przedmiot/moduł kształcenia	ECTS
1	Kulturowe uwarunkowania przestępstw przeciwko zdrowiu i życiu	2
2	Komunikacja społeczna	2
3	Kryminalistyka a teoria i praktyka sprawiedliwości	2
4	Bazy medyczne	2

8. Wymiar oraz liczbę punktów ECTS praktyk zawodowych (jeżeli program je przewiduje):

ECTS	Wymiar (liczba godzin)
-	-

Część C. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE O KIERUNKU

1. Efekty uczenia się (jednakowe dla obu form studiów)

Lp.	Symbol efektu uczenia się	Treść kierunkowego efektu uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
WIEDZA			
	K_W01	Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu fizykochemicznych i biologicznych podstaw nauk o zdrowiu	P7S_WG P7S_WK
	K_W02	Rozumie znaczenie badania patomorfologicznego w kryminalistyce	P7S_WG P7S_WK
	K_W03	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu chemii, stanowiącą podstawy teoretyczne dla kształcenia w zakresie analityki kryminalistycznej; zna główne trendy rozwojowe dotyczące wykorzystania metod analitycznych w kryminalistyce	P7S_WG P7S_WK
	K_W04	Ma wiedzę na temat botaniki kryminalistycznej i preparatów roślinnych	P7S_WG P7S_WK
	K_W05	Zna zasady dotyczące zabezpieczania śladów osób, rzeczy, roślin i zwierząt (w tym śladów biologicznych i fizykochemicznych) na miejscu zdarzenia	P7S_WG P7S_WK
	K_W06	Zna rozszerzoną terminologię nauk medycznych i społecznych, ma wiedzę na temat historii i rozwoju kryminalistyki	P7S_WG P7S_WK
	K_W07	Zna w pogłębionym stopniu pojęcia związane z toksykologią i metody identyfikacji zatruc	P7S_WG P7S_WK
	K_W08	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu teorie, metody i instrumentalne techniki pomiarowe wykorzystywane w analityce kryminalistycznej oraz ich znaczenie dla postępu nauk	P7S_WG P7S_WK
	K_W09	Zna wpływ kosmetyków na ślady kryminalistyczne i materiał dowodowy	P7S_WG P7S_WK
	K_W10	Potrafi wskazać metody stosowane w ujawnianiu i ściganiu przestępstw, w tym w szczególności w odniesieniu do sposobu prowadzenia różnych czynności śledczych i sądowych związanych z przesłuchiwaniami i oceną dowodów osobowych	P7S_WG P7S_WK
	K_W11	Ma wiedzę w zakresie zaawansowanych technik molekularnych i technologii wykorzystywanych w badaniach materiału genetycznego	P7S_WG P7S_WK
	K_W12	Zna i rozumie uwarunkowania społeczne popełniania przestępstw oraz odpowiedzialność związaną z badaniami z zakresu analityki kryminalistycznej	P7S_WG P7S_WK
	K_W13	Potrafi zaprojektować badania naukowe, aby analizować konkretny problem badawczy. Potrafi zaprojektować narzędzia badawcze, wie jak wybrać odpowiednie metody zarówno badawcze, jak i analityczne	P7S_WG P7S_WK
	K_W14	Rozumie znaczenie badań histologicznych w kryminalistyce, zna zasady wyboru, pobierania i zabezpieczania materiału do badania	P7S_WG P7S_WK

K_W15	Rozumie zasady komunikacji społecznej oraz mechanizmy komunikacji w kryminalistyce	P7S_WG P7S_WK
K_W16	Zna istotę współczesnych wyzwań i zagrożeń bezpieczeństwa	P7S_WG P7S_WK
K_W17	Zna zasady kwalifikowanej pierwszej pomocy w zakresie właściwym dla kierunku studiów	P7S_WG P7S_WK
K_W18	Umie scharakteryzować najnowsze osiągnięcia nauk biologicznych stosowane w postępowaniu dowodowym	P7S_WG P7S_WK
K_W19	Umie opisać procedury stosowane w biochemii i biologii molekularnej	P7S_WG P7S_WK
K_W20	Posiada wiedzę o celach i zadaniach statystyki oraz możliwościach zastosowania poszczególnych wzorów i testów statystycznych. Rozumie podstawowe pojęcia statystyczne.	P7S_WG P7S_WK
K_W21	Zna język obcy w stopniu komunikatywnym, pozwalającym na biegłą komunikację zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu biegłości B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	P7S_WK
K_W22	Rozumie istotę monitorowania leków i ich metabolitów w kryminalistyce	P7S_WG P7S_WK
K_W23	Zna zagadnienia związane z jakością produktów leczniczych	P7S_WG P7S_WK
K_W24	Posiada wiedzę o źródłach medycznej informacji naukowej. Zna zasady budowania strategii wyszukiwania informacji ze szczególnym uwzględnieniem wyszukiwania tematycznego.	P7S_WG P7S_WK
K_W25	Zna zasady współpracy organów wymiaru sprawiedliwości w zwalczaniu przestępczości	P7S_WG P7S_WK
K_W26	Zna gatunki roślin i grzybów psychoaktywnych pochodzących z różnych kontynentów i stref klimatycznych, ich systematykę, a także właściwości fizykochemiczne, biologiczne i farmakologiczne substancji z roślin i grzybów o działaniu psychoaktywnym	P7S_WG P7S_WK
K_W27	Zna podstawowe parametry farmakokinetyczne charakteryzujące procesy wchłaniania, dystrybucji i eliminacji ksenobiotyków	P7S_WG P7S_WK
K_W28	Zna zagrożenia wynikające z nieprawidłowego poziomu spożycia składników odżywczych w kontekście ochrony zdrowia publicznego	P7S_WG P7S_WK
K_W29	Zna możliwość wykorzystania analizy mikrobiomów w kryminalistyce	P7S_WG P7S_WK
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	Potrafi wykorzystywać wiedzę z zakresu metod bioanalitycznych i molekularnych w kryminalistyce, właściwie dobierać metody biologiczne, analityczne i instrumentalne wykorzystywane w kryminalistyce oraz potrafi opracować, zaprezentować i twórczo interpretować wyniki	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
K_U02	Umie stosować reguły taktyczne i techniczne mające zastosowanie w wypadku poszczególnych czynności kryminalistyczno-sądowych	P7S_UW P7S_UK
K_U03	Potrafi stosować metody badań z zakresu toksykologii, monitorowania leków, histologii, analizy termicznej, chemii klinicznej, badań DNA	P7S_UW P7S_UK

K_U04	Potrafi samodzielnie planować, realizować oraz poszerzać wiedzę z zakresu metod biochemicznych i molekularnych stosowanych w badaniach kryminalistycznych	P7S_UW P7S_UK P7S_UU
K_U05	Potrafi wymienić rodzaje i źródło zagrożeń bezpieczeństwa	P7S_UW P7S_UK
K_U06	Potrafi komunikować się na tematy związane z analityką 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 analityki kryminalistycznej i sądowej.	P7S_UW P7S_UK
K_U07	Potrafi korzystać z baz medycznych i programów statystycznych	P7S_UW P7S_UK
K_U08	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 analityki kryminalistycznej	P7S_UW P7S_UK
K_U09	Potrafi pracować w zespole, podejmować zobowiązania i kierować jego pracą	P7_UO
K_U10	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę z zakresu analityki kryminalistycznej do pokrewnych dziedzin i dyscyplin naukowych	P7S_UW P7S_UK
K_U11	Potrafi udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej.	P7S_UW P7S_UK
K_U12	Potrafi rozpoznawać i definiować własne potrzeby informacyjne. Posiada umiejętność wyszukiwania niezbędnych informacji w literaturze fachowej, w bibliograficznych i pełnotekstowych bazach danych i innych źródłach informacji naukowej. Potrafi przygotować pracę dyplomową zgodnie z regułami redagowania tych prac.	P7S_UW P7S_UK P7S_UU
K_U13	Potrafi wskazać odpowiedni test statystyczny do oceny danych biomedycznych. Umie stawiać i weryfikować odpowiednie hipotezy statystyczne oraz wysunąć odpowiednie wnioski na podstawie uzyskanego wyniku.	P7S_UW P7S_UK
K_U14	potrafi ocenić i zinterpretować wyniki badań związanych z zafałszowaniem produktów leczniczych	P7S_UW P7S_UK
K_U15	Potrafi zinterpretować dochodzenie kryminalistyczne w ujęciu historycznym	P7S_UW P7S_UK
K_U16	Potrafi wyjaśnić zasady komunikacji społecznej i rozumie mechanizmy komunikacji w dochodzeniu kryminalistycznym. Posiada umiejętności oddziaływania neurolingwistycznego.	P7S_UW P7S_UK
K_U17	Potrafi dokonać analizy próbek kosmetycznych w dochodzeniu kryminalistycznym	P7S_UW P7S_UK
K_U18	Potrafi powiązać ze sobą badania fizykochemiczne i biologiczne z innymi rodzajami badań kryminalistycznych i wyciągać na tej podstawie wnioski. Potrafi współpracować z innymi ekspertami, bazując na wynikach przeprowadzonych przez siebie badań.	P7S_UW P7S_UK P7_UK

K_U19	Potrafi zinterpretować zagrożenia dla zdrowia w tym możliwość uzależnienia związane z gatunkami roślin i grzybów psychoaktywnych	P7S_UW P7S_UK
K_U20	Potrafi wykonać modelowanie farmakokinetyczne i analizę bezmodelową w analizie parametrów farmakokinetycznych etanolu, środków odurzających, psychotropowych i stosowanych w dopingu	P7S_UW P7S_UK
K_U21	Potrafi dokonać oceny ryzyka zdrowotnego związanego ze stosowaniem substancji dodatkowych oraz umie wykryć zafałszowania produktów spożywczych	P7S_UW P7S_UK
K_U22	Potrafi pobierać materiału do analiz mikrobiomów	P7S_UW P7S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	Potrafi formułować i przedstawiać opinie na temat zagadnień biochemicznych w kryminalistyce oraz ma świadomość znaczenia zdobytej wiedzy w rozwiązywaniu problemów	P7S_KK P7S_KR
K_K02	Rozumie potrzebę stałego pogłębiania wiedzy w zawodzie, korzystając ze źródeł medycznej informacji naukowej. Posiada świadomość ograniczeń swojej wiedzy i umiejętności. Wie kiedy skorzystać z porady innego specjalisty.	P7S_KK P7S_KR P7S_KO
K_K03	Pracuje samodzielnie i w zespole przy wykonywaniu skomplikowanych procedur doświadczalnych.	P7S_KK P7S_KR
K_K04	Przestrzega zasad etyki zawodowej.	P7S_KK P7S_KR
K_K05	Jest gotowy do samodzielnego podjęcia działań, rozwiązuje problemy związane z wykonywaniem zawodu.	P7S_KK P7S_KR P7S_KO

2. Wykaz zajęć lub grup zajęć wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów*

Lp.	zajęcia/grupa zajęć	ECTS	Symbole efektów uczenia się	podstawowe treści programowe	metody oceny i weryfikacji EU*
1.	Botanika kryminalistyczna	4	K.W04 K.W05 K.W13 K.W26 K.U01 K.U05 K.U08 K.U09 K.U10 K.U12 K.U19 K.K02 K.K05	Podstawowe cechy morfologiczne i anatomiczne roślin i grzybów. Wykrywanie i identyfikacja materiału pochodzenia roślinnego i grzybów w badaniach kryminalistycznych. Palinologia. Charakterystyka botaniczna roślin i grzybów trujących i niebezpiecznych. Charakterystyka i analiza glonów (w tym diatomologia). Identyfikacja taksonomiczna, w tym analiza DNA. Znaczenie ekosystemów i formacji roślinnych w śledztwie. Dokumentacja dowodów botanicznych.	Odpowiedź ustna Odpowiedź pisemna Test Projekt
2.	Kryminalistyka a teoria i praktyka sprawiedliwości	2	KW_02 KW_03 KW_04 KW_06 KW_12 KW_16 KU_04 KU_15	Kryminologia jako nauka przyrodnicza i humanistyczna. Kryminologia klasyczna, antynaturalistyczna, pozytywistyczna i neoklasyczna. Historia trucicielstwa. Psychopatologia a przestępczość w ujęciu historycznym. Historia entomologii sądowej i antropologii sądowej. Zastosowanie chemii w kryminalistyce w ujęciu historycznym.	Odpowiedź ustna, Test
3.	Toksykologia środowiska	2	K_W01 K_W16 K_W18	Wpływ skażenia powietrza atmosferycznego, wody i gleby na zdrowie człowieka, klasyfikacja,	Odpowiedź ustna Odpowiedź pisemna Test

			K_W24 K_U05 K_U06 K_U12 K_K01 K_K02 K_K04 K_K05	monitoring i ustalanie dopuszczalnych norm w danym środowisku, wpływ zanieczyszczeń na ekosystemy, źródła substancji toksycznych w środowisku naturalnym i drogi migracji tych substancji, procesy oceny ryzyka środowiskowego, ekotoksykologia.	
4.	Toksykologia przemysłowa	2	K_W01; K_W07 K_W08; K_W13 K_W16; K_W18 K_W24; K_U03 K_U05; K_U08 K_U12; K_K02 K_K04; K_K05	Ocena toksyczności substancji przemysłowych, zatrucia przemysłowe, ocena narażenia na substancje zawarte w powietrzu, ocena narażenia na substancje rakotwórcze, na mieszaniny substancji, metodyka analiz powietrza, biomarkery, choroby zawodowe.	Odpowiedź ustna Odpowiedź pisemna Test
5.	Analiza substancji uzależniających w materiale biologicznym	4	K_W03; K_W07 K_W08; K_W13 K_W27; K_U01 K_U03; K_U06 K_U08 K_U10 K_U12 K_U18 K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K05	Toksykologia substancji psychoaktywnych; procedury analizy toksykologicznej substancji uzależniających w materiale biologicznym – krwi, moczu, ślinie, włosach, paznokciach i narządach; metody izolacji z materiału biologicznego; techniki metod analitycznych, walidacja metod.	Odpowiedź ustna Odpowiedź pisemna Test DOPS
6.	Monitorowanie bezpieczeństwa leków	2	K.W16 K.W22 K.W23 K.W24 K.W27 K_U12	Gromadzenie danych o działaniach niepożądanych produktów leczniczych. Monitorowanie leków pod kątem stosunku korzyści do ryzyka poprzez ocenę sprawozdań dotyczących bezpieczeństwa oraz ocena planów zarządzania ryzykiem. Badania po	Test

				wprowadzeniu leku do obrotu. Ocena ryzyka związanego ze stosowaniem nowych leków, opracowywanie planów minimalizacji ryzyka (np. poprzez dalsze badania). Regulacjami prawne określające nadzór nad bezpieczeństwem farmakoterapii. Klasyfikacje działań niepożądanych leków.	
7.	Bezpieczeństwo zgromadzeń i imprez masowych	2	C.W12 C.W15 C.W16 C.W25 C.U05 C.U09 C.K04 C.K05	Zapoznanie studentów z problematyką procedur przygotowania imprez masowych i zgromadzeń publicznych Omówienie podstaw teoretycznych i formalno-prawnych związanych z organizacją imprez masowych i zgromadzeń publicznych Przekazanie wiedzy na temat ogólnych zasad troski o bezpieczeństwo uczestników imprez masowych i zgromadzeń publicznych. Omówienie roli i zadań poszczególnych podmiotów biorących udział w organizacji bezpieczeństwa imprez masowych Wypracowanie umiejętności analitycznych dotyczących ryzyk związanych z organizacją przedsięwzięć stanowiących główną tematykę zajęć Przedstawienie katalogu uniwersalnych rad dla organizatorów imprez masowych i zgromadzeń.	Odpowiedź ustna – tryb zdalny, Odpowiedź pisemna w trybie stacjonarnym
8.	Analiza surowców roślinnych	2	KW_03 KW_04	Seminaria: wiadomości na temat gatunków roślin i grzybów	Test Projekt

			KW_13 KW_26 KU_01 KU_14 KU_19	psychoaktywnych, ich systematyki, właściwości fizykochemicznych, biologicznych i farmakologicznych; Ćwiczenia: badanie tożsamości materiału roślinnego o znaczeniu w kryminalistce: analiza morfologiczna, anatomiczna oraz analiza fitochemiczna z zastosowaniem różnych metod analitycznych wykorzystywanych w analizie surowców roślinnych/związków naturalnych (w tym: HPLC, spektroskopia w podczerwieni, spektroskopia ramanowska).	(prezentacja, protokół)
9.	Elementy biostatystyki	3	K_W13 K_W20 K_U07 K_U08 K_U013	Skale pomiarowe, testowanie hipotez statystycznych; wybór poziomu istotności, błędy pierwszego i drugiego rodzaju, dobór testu statystycznego, formułowanie hipotez statystycznych. Porównanie cech w dwóch grupach. Porównanie cech w trzech i więcej grup. Zastosowanie programów statystycznych do testowania hipotez statystycznych.	Odpowiedź pisemna Test
10.	Język angielski	4	K_W21 K_U06	Rodzaje przestępstw, elementy terminologii prawniczej, funkcjonowanie systemu prawnego. Praca analityka kryminalistycznego, zadania, perspektywy zatrudnienia. Postępowanie na miejscu popełnienia przestępstwa, zabezpieczanie materiału dowodowego, dokumentacja miejsca popełnienia przestępstwa.	Odpowiedź ustna Test

				Praca w laboratorium chemicznym i biologicznym. Zasady bezpieczeństwa w laboratorium, wyposażenie laboratorium. Zasady i metodyka pobierania, transportu i przechowywania materiału do badań laboratoryjnych. Testy krwi. Podstawowe pojęcia toksykologii	
11.	Podstawy histologii w kryminalistyce	5	K_W11 K_W13 K_W14 K_W19 K_U01 K_U03 K_K02	Sposoby pobierania, utrwalania i przechowywania materiału biologicznego. Podstawowe barwienia i metody obrazowania w histologii. Znaczenie badań immunohistochemicznych, Western blot, hybrydyzacji in situ, oznaczania ekspresji genów na poziomie mRNA i białka (macierze ekspresyjne). Kopalne DNA. Budowa tkanek i narządów (analiza obrazu mikroskopowego) Znaczenie badań naukowych oraz właściwego postępowania się warsztatem naukowym w rozwiązywaniu problemów z obszaru kryminalistyki sądowej.	Test
12.	Kulturowe uwarunkowania przestępstw przeciwko zdrowiu i życiu	2	K_W12 K_W15 K_W16 K_U05	Pojęcie kultury i zjawisko zróżnicowania kulturowego we współczesnym świecie Wpływ kultury na sposoby komunikowania się między ludźmi Wpływ tradycji kulturowych na zjawiska przestępczości, niosące z sobą	Odpowiedź ustna Projekt w formie prezentacji

				zagrożenia dla zdrowia i życia w cywilizacjach: islamu, hinduizmu i chińskiej; kulturze japońskiej i kulturach Afryki Subsaharyjskiej Wpływ procesów migracyjnych na występowanie przestępczości uwarunkowanej kulturowo przeciwko życiu i zdrowiu w Europie	
13.	Interpretacja wyników analiz mikrobiomów	2	K_W11 K_W13 K_W24 K_W29 K_U01 K_U10	Wykorzystanie analizy mikrobiomów w kryminalistyce (tanatomikrobiom, geolokalizacja, różnice międzyosobnicze), wyzwania związane z pobieraniem materiału do analiz mikrobiomów, możliwe schematy analiz (m.in. ITS, 16sRNA, sekwencjonowanie metagenomiczne metodą shotgun, rodzaje platform do sekwencjonowania), wstęp do analizy surowych danych (ocena jakości odczytów, identyfikacja taksonomiczna), oznaczanie bioróżnorodności, interakcje pomiędzy mikrobiomami	Odpowiedź ustna Odpowiedź pisemna Test projekt DOPS
14.	Podstawy biochemii klinicznej w analityce kryminalistycznej	4	K_W19 K_U04 K_U09 K_K01	Metabolity azotowe w ocenie funkcji nerek Podstawy biochemicznej diagnostyki narządowej: zawał mięśnia sercowego; ocena funkcji wątroby, trzustki diagnostyka biochemiczna w chorobach mięśni, kości i prostaty Analiza metabolitów azotowych oraz aktywności enzymów u pacjentów z chorobami wątroby, nerek, mięśni,	Odpowiedź ustna Odpowiedź pisemna Test Projekt OSCE/OSPE

				serca, trzustki i prostaty	
15.	Produkty kosmetyczne w badaniach kryminalistycznych	2	K_W09 K_U17 K_K02	Rodzaje produktów kosmetycznych o znaczeniu w kryminalistyce i dochodzeniu sądowym; skład produktów kosmetycznych, metody analityczne dowodów opartych na kosmetykach, analiza próbek kosmetycznych, wpływ kosmetyków i makijażu permanentnego ust na zniekształcenie śladów cheiloskopijnych, wpływ kosmetyków i perfum na ekspertyzy osmologiczne	Odpowiedź ustna Test
16.	Patomorfologia w kryminalistyce	5	K_W02; K_K06; K_W09; K_W13; K_W14; K_W19; K_W18; K_W24; K_U01; K_U03; K_U04; K_U-8; K_U09, K_K02; K_K03; K_K04	Zrozumienie funkcjonowania komórek i prawidłowej budowy tkanek oraz poznanie mechanizmów i skutków uszkodzenia komórek oraz tkanek w trakcie zmian adaptacyjnych, regeneracyjnych, zapalnych, immunologicznych. Morfologiczne wykładniki chorób nowotworowych. Charakteryzowanie zmian powstałych w przypadku uszkodzenia komórek i tkanek. Zrozumienie zasad oceny mikroskopowej zmian powstałych za życia i po śmierci z wykorzystaniem badan patomorfologicznych.	Odpowiedź ustna Odpowiedź pisemna Test esej OSPE DOPS
17.	Diagnostyka toksykologiczna zatruc grzybami	4	KW01, KW04, KW05, KW07, KW26,	Zatrucia grzybami mają charakter sezonowy, uwarunkowany okresem wegetacji grzybów trujących. Czynnikiem etiologicznym tych zatruc są substancje toksyczne zawarte w	Odpowiedź ustna Odpowiedź pisemna Analiza przypadku

			KU01, KU03, KU19, KK03, KK04	grzybach. Istnieje obowiązek analizowania materiału biologicznego pochodzącego od chorych zatrutych grzybami wraz z oceną cech mikroskopowych i makroskopowych grzybów trujących i podobnych do nich gatunków jadalnych i zarodników w materiale biologicznym. Diagnostyka toksykologiczna zatruc grzybami stanowi istotną część pracy analityka toksykologa.	
18.	Komunikacja społeczna	2	K_W06; K_W12; K_W16; K_U06; K_K01; K_K02; K_K04	- formułowanie komunikatów -przekazywanie informacji pomiędzy jednostkami, grupami i organizacjami społecznymi - techniki komunikacji społecznej - podstawy wiedzy na temat funkcjonowania przekazów medialnych w społeczeństwie - zasady wystąpień publicznych	odpowiedź ustna odpowiedź pisemna
19.	Bazy danych	2	K_W10 K_W12 K_U07 K_U12 K_U18 K_K02	Zaawansowane wykorzystywanie baz danych w kryminalistyce, specjalistyczne chemiczne, toksykologiczne, biologiczne, genetyczne oraz medyczne bazy danych, wyszukiwanie danych w rejestrach szpitalnych, danych medycznych, identyfikacja DNA, bazy dokumentacyjne, fotograficzne, porównawcze zebranych dowodów, zaawansowane bazy cybernetyczne, wyszukiwanie śladów informatycznych w dowodach, sztuczna inteligencja i	Odpowiedź ustna Test Analiza przypadku

				medyczne IT w służbie kryminalistyki	
20.	Pierwsza pomoc przedmedyczna	2	K_W17 K_U11 K_K05	<p>Resuscytacja krążeniowo-oddechowa u dzieci i dorosłych.</p> <p>Automatyczna defibrylacja zewnętrzna (AED).</p> <p>Wstępne zaopatrywanie dróg oddechowych.</p> <p>Postępowanie w zadławieniach u dzieci i dorosłych.</p> <p>Przeprowadzanie wywiadu ratowniczego. Ocena poszkodowanego.</p> <p>Uwarunkowania prawne wykonywania czynności z zakresu kwalifikowanej pierwszej pomocy.</p> <p>Ocena miejsca zdarzenia.</p> <p>Bezpieczeństwo własne, poszkodowanego, miejsca zdarzenia.</p> <p>Ocena poszkodowanego. Badanie wstępne, szczegółowe.</p> <p>Poszkodowany nieprzytomny.</p> <p>Resuscytacja poszkodowanych w różnych grupach wiekowych i w sytuacjach szczególnych.</p> <p>Zasady defibrylacji poszkodowanych metodą półautomatyczną i automatyczną.</p> <p>Inne stany nagłe: drgawki, podejrzenie udaru mózgu, niewydolność oddechowa, omdlenie, ostry zespół wieńcowy, cukrzyca zdekompensowana.</p> <p>Urazy. Krwotoki.</p>	<p>odpowiedź ustna</p> <p>test</p> <p>OSCE/OSPE</p> <p>analiza przypadku</p>

				<p>Urazy termiczne, chemiczne, elektryczne.</p> <p>Zagrożenia środowiskowe.</p> <p>Podtopienie.</p>	
21.	Przydatność badań laboratoryjnych w diagnostyce różnicowej najczęstszych stanów patologicznych u człowieka	2	<p>K_W05</p> <p>K_W10</p> <p>K_W16</p> <p>K_W28</p> <p>K_U02</p> <p>K_U10</p> <p>K_U18</p> <p>K_K02</p>	<p>Rodzaje materiału biologicznego w medycznym laboratorium diagnostycznym.</p> <p>Błędy przed-laboratoryjne i ich wpływ na wynik badania laboratoryjnego.</p> <p>Podstawy systemu kontroli jakości i systemu zapewnienia jakości w medycznym laboratorium diagnostycznym.</p> <p>Zasady oceny stanu zdrowia na podstawie wyników badań laboratoryjnych.</p> <p>Znaczenie diagnostyki laboratoryjnej w profilaktyce, rozpoznawaniu i monitorowaniu chorób przewlekłych, ze szczególnym uwzględnieniem chorób cywilizacyjnych.</p> <p>Rola diagnostyki laboratoryjnej w stanach zagrożenia życia.</p> <p>Zasady współpracy przedstawicieli zawodów medycznych oraz ekspertów innych dziedzin z medycznym laboratorium diagnostycznym.</p>	<p>Odpowiedź ustna</p> <p>Test</p>
22.	Diagnostyka laboratoryjna w ostrych zatruciach	4	<p>KW01,</p> <p>KW07,</p> <p>KW19,</p> <p>KW22,</p> <p>KW27,</p> <p>KU01,</p>	<p>Diagnostyka laboratoryjna odgrywa istotną rolę w postępowaniu odtruwającym pacjentów leczonych z powodu ostrych zatruc. Znajomość procesów biotransformacyjnych wybranych ksenobiotyków oraz</p>	<p>Odpowiedź ustna</p> <p>Test</p> <p>Analiza przypadku</p>

			KU03, KU10, KU14, KU18, KK02, KK05	możliwości analityczne umożliwiają uzyskanie pełnego obrazu klinicznego pacjenta w oparciu o podstawowe badania biochemiczne tj. morfologię krwi, parametry oceniające czynność wątroby i nerek czy badanie ogólne moczu itd.	
23.	Współczesne metody dowodzenia przestępstw	5	K_W03; K_W05; K_W06; K_W10; K_W15; K_W16; K_U02; K_U05; K_U08; K_K05; K_K01	Kryminalistyka i jej powiązanie z innymi naukami ścisłymi. Ślady i ekspertyza kryminalistyczna. Dowód w postępowaniu karnym. Problematyka metod śledczych. Identyfikacja kryminalistyczna. Czynności śledcze w odpowiedzi na zdarzenie. Przeciwdziałanie przestępstwom.	Odpowiedź ustna Odpowiedź pisemna
24.	Proteomika i metabolomika w kryminalistyce	3	K_W03; K_W08; K_W13; K_W20; K_W24; K_U01; K_U03; K_U07; K_U08; K_U14; K_K02; K_K03;	Wprowadzenie do technik "omicznych". Przygotowanie i gromadzenie materiału biologicznego do badań proteomicznych i metabolomicznych. Wykorzystanie metod spektrometrii mas w analityce kryminalistycznej Techniki i strategię stosowane w proteomice i metabolomice. Zastosowanie zaawansowanych metod bioinformatycznych w proteomice i metabolomice. Bazy danych.	Odpowiedź ustna Odpowiedź pisemna Analiza przypadku Projekt Esej Test OSPE DOPS
25.	Praktyczne aspekty toksykologii sądowej	2	K.W02; K.W14; K.U10; K.K01.	Autopsja zwłok w badaniu kryminalistycznym. Badania histopatologiczne w rozpoznawaniu przyczyny zgonu i zatruc ksenobiotakami. Opiniowanie w sprawach śmiertelnych zatruc	Odpowiedź ustna Odpowiedź pisemna

				ksenobiotykami. Opiniowanie w sprawach zatruc.	
26.	Wybrane, teoretyczne i praktyczne aspekty prawa karnego	4	K_W10 K_W11 K_W12 K_W25 K_U02 K_U08 K_U09 K_K05	<p>-wykorzystanie dla danych tematów konkretnych spraw/studium przypadku (zabójstwo wykryte dzięki badaniom, sprawa poszlakowa, przestępstwa gospodarcze- fałszowanie znaków towarowych)</p> <p>- opis nowoczesnych metod wykorzystywanych w procesie wykrywczym (genetyka sądowa wraz z odesparowywaniem profili DNA; czysty profil, a mieszanina - przydatność w procesie), fenotypowanie.</p> <p>- prawa i obowiązki stron i uczestników procesu karnego (głównie takie jak: kiedy i komu można pobrać odciski palców, pobrać krew, materiał genetyczny)</p> <p>- struktura zespołu Archiwum X na przykładzie Wydziału Dochodzeniowo-Śledczego Komendy Wojewódzkiej Policji w Poznaniu</p> <p>- metody pracy Archiwum X, kryteria wyboru spraw do ponownej analizy</p>	Odpowiedź pisemna
27.	Prawne aspekty współpracy organów wymiaru sprawiedliwości w zwalczaniu przestępczości	5	C.W10 C.W12 C.W15 C.W20 C.W16	<p>Zapoznanie studentów z celami i zasadami procesu karnego w aspekcie zwalczania przestępczości.</p> <p>Nabycie umiejętności praktycznego zastosowania zasad w toku procesu</p>	Odpowiedź ustna – tryb zdalny, Odpowiedź pisemna w trybie stacjonarym

			<p>C.W25 C.U15 C.U09 C.U10 C.K02 C.K04 C.K05</p>	<p>karnego z uwzględnieniem ograniczeń i wyjątków w ich stosowaniu. Zapoznanie studentów z problematyką wykorzystania opinii i ekspertyzy sądowej w postępowaniach karnych oraz praktyczne umiejętności wydania opinii biegłego. Omówienie metod i środków służących do wykrywania przestępstw i ujęcia sprawców. Nabycie praktycznych umiejętności w przesłuchaniu małoletniego w postępowaniach przygotowawczych i sądowych. Zapoznanie studenta po dokonaniu analizy materiału dowodowego czy w danej sprawie zachodzi podejrzenie zabójstwa, samobójstwa czy był to nieszczęśliwy wypadek. Omówienie statusu świadka w polskim ustawodawstwie. Zapoznanie studenta z polityką kryminalną w aspekcie zwalczania przestępczości. Omówienie organów i uczestników postępowania karnego wykonawczego w szczególności wpływu tegoż postępowania w zwalczaniu przestępczości. Rola organów ochrony i obsługi prawnej oraz organów ścigania w procesie wykrywania i zwalczania przestępczości.</p>	
--	--	--	--	---	--

				Zapoznanie studenta z polityką karną, jako zespołem działań państwa ukierunkowanych na zwalczanie przestępczości.	
28.	Epigenetyka w kryminalistyce - praktyczne wykorzystanie metod analizy DNA	2	K_W03 K_W08 K_W11 K_W13 K_W19 K_U01 K_U07 K_K03	Rola epigenetyki w kryminalistyce, metody oceny metylacji DNA, projektowanie starterów/sond i optymalizacja reakcji MethLight, multipleksowanie, projektowanie starterów do reakcji MSP i MS-HRM, interpretacja wyników.	Odpowiedź ustna Test Projekt
29.	Jakość i bezpieczeństwo żywności i żywienia	2	K.W3 K.W8 K.W16 K.W28 K.U1 K.U5 K.U10 K.U21 K.K2 K.K3	- oznaczanie składu chemicznego oraz ocena wybranych cech fizykochemicznych produktów żywnościowych - substancje dodawane celowo do żywności - żywność funkcjonalna – zawartość metali ciężkich, potencjał antyoksydacyjny - zagrożenia wynikające z nieprawidłowego poziomu spożycia składników odżywczych, ochrona zdrowia publicznego - analiza organoleptyczna w towaroznawczej ocenie żywności - jakość wody i zagrożenia związane z jej skażeniem - wykrywanie zafałszowań produktów spożywczych - nanotechnologia	Odpowiedź ustna Odpowiedź pisemna Test
30.	Analiza termiczna w kryminalistyce	2	K-W03 K-W08	Analiza termogravimetryczna (TGA) i różnicowa kalorymetria skaningowa	Odpowiedź ustna Odpowiedź pisemna

			K-W13 K-U01 K-U03 K-U08 K-U10 K-U14 K-K02 K-K03	(DSC) jako metody badania wybranych właściwości fizycznych substancji w fazie stałej pod wpływem zmieniającej się temperatury. Zalety i ograniczenia obu technik pomiarowych. Zastosowanie analizy termicznej do charakteryzowania substancji stanowiących materiał dowodowy, w tym materiał farmakologiczny (składniki leków, ich czystość, stabilność termiczna).	Test Projekt
31.	Prognozowanie zagrożeń bezpieczeństwa	2	C.W12 C.W15 C.W20 C.W16 C.W25 C.U13 C.U09 C.U10 C.K04 C.K05	Zapoznanie studentów z metodami pomiaru zagrożenia przestępczością Zapoznanie studentów z elementami dotyczącymi wskaźników dynamiki przestępczości i wykrywalności Nabycie umiejętności obliczania przedstawionych wskaźników Nabycie umiejętności praktycznej oceny stanu zagrożeń przestępczością w oparciu o dostępne statystyki policyjne. Zapoznanie studenta z podstawowymi elementami zapobiegania przestępczości.	Odpowiedź ustna – tryb zdalny, Odpowiedź pisemna w trybie stacjonarnym
32.	Farmakokinetyka w analityce kryminalistycznej	2	K_W13 K_W22 K_W27 K_U01 K_U03 K_U08 K_U09 K_U20	Interpretacja podstawowych parametrów farmakokinetycznych charakteryzujących procesy wchłaniania, dystrybucji, metabolizmu i wydalania ksenobiotyków. Modelowanie farmakokinetyczne i analiza bezmodelowa w wyznaczaniu	Odpowiedź ustna, odpowiedź pisemna, test, projekt, analiza przypadku

			K_K03 K_K05	parametrów farmakokinetycznych etanolu, środków odurzających, psychotropowych i stosowanych w doping. Wpływ czynników genetycznych i pozagenetycznych na farmakokinetykę ksenobiotyków.	
--	--	--	----------------	---	--