

Program studiów

Część A) programu studiów*

Efekty uczenia się

Wydział realizujący kształcenie:		Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych
Kierunek, na którym są prowadzone studia:		biologia sądowa
Poziom studiów:		studia pierwszego stopnia
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:		poziom 6
Profil studiów:		ogólnoakademicki
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:		licencjat
Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny naukowej, do której odnoszą się efekty uczenia się:		Dyscyplina: nauki biologiczne (94%) nauki prawne (6%) Dyscyplina wiodąca: nauki biologiczne
(1) Symbol	(2) Po ukończeniu studiów absolwent osiąga następujące efekty uczenia się:	
WIEDZA		
K_W01	opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w organizmach żywych i w środowisku przyrodniczym	
K_W02	zna teoretyczne podstawy stosowanych metod analitycznych, technik badawczych, metod pomiarowych, sposobów szacowania wartości wybranych cech	
K_W03	zna zasady prowadzenia obserwacji i dokumentowania wyników badań	
K_W04	opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć w dziedzinie nauk biologicznych	
K_W05	objaśnia podstawowe zagadnienia z zakresu biochemii, biologii molekularnej i fizjologii wykorzystywane w badaniach prowadzonych w ramach postępowania dowodowego	

K_W06	charakteryzuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu nauk biologicznych
K_W07	charakteryzuje elementy analizy matematycznej i metody statystyczne wykorzystywane przy przygotowywaniu ekspertyz sądowych
K_W08	zna podstawowe i specjalistyczne programy komputerowe stosowane w przygotowywaniu ekspertyz sądowych
K_W09	identyfikuje grupy systematyczne i wybrane gatunki roślin i zwierząt, zbiorowiska roślinne Polski oraz wybrane siedliska
K_W10	wyjaśnia działanie egzo- i endotoksyn oraz substancji uzależniających i ich wpływ na organizm człowieka
K_W11	zna zasady przygotowywania raportów, opracowań i opinii sądowych
K_W12	zna podstawowe pozycje literaturowe polsko- i obcojęzyczne z zakresu wybranej specjalizacji
K_W13	zna podstawowe regulacje prawne dotyczące postępowania dowodowego i przygotowywania ekspertyzy sądowej, ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego i patentowego
K_W14	opisuje ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu biologii sądowej
K_W15	zna język angielski w zakresie nauk biologicznych zgodnie z wymaganiami B2 ESOKJ
K_W16	definiuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii
UMIEJĘTNOŚCI	
K_U01	potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym
K_U02	potrafi pobierać i zabezpieczać materiał biologiczny w miejscu zdarzenia oraz dobierać optymalne metody analizy pozyskanego materiału, w tym również analizy statystyczne
K_U03	stosuje metody z zakresu antropologii i anatomii porównawczej, rozpoznaje i odróżnia kości szkieletu ludzkiego od kości zwierząt w materiale zabezpieczonym w miejscu zdarzenia
K_U04	potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne, gatunki roślin i zwierząt, zbiorowiska roślinne Polski oraz ich siedliska
K_U05	stosuje metody badań z zakresu biochemii, toksykologii, farmakologii i fizjologii oraz rozpoznaje formy zachowania charakterystyczne dla działania substancji uzależniających
K_U06	stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu nauk biologicznych
K_U07	umie wykorzystywać dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego
K_U08	posługuje się podstawowymi metodami matematycznymi i statystycznymi do analizy

	danych
K_U09	użytkuje komputer w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, tworzenia baz danych, analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników
K_U10	interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski
K_U11	potrafi przygotowywać ekspertyzy sądowe z zakresu biologii i je prezentować
K_U12	umie wykorzystywać wybrane metody dokumentowania badań
K_U13	korzysta z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim, przeprowadza analizy, syntezy, podsumowania badanych zjawisk i obiektów, krytycznie ocenia i poprawnie wnioskuje
K_U14	stosuje w praktyce przepisy prawne dotyczące postępowania dowodowego i przygotowywania ekspertyzy sądowej, ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego i patentowego
K_U15	potrafi posługiwać się językiem obcym w zakresie nauk biologicznych zgodnie z wymaganiami B2 ESOKJ
K_U16	potrafi przygotować dokumentację niezbędną do utworzenia własnego przedsiębiorstwa świadczącego usługi eksperckie na rzecz sądownictwa
K_U17	potrafi uzasadnić wybór tematu pracy dyplomowej pod kątem planowanej kariery zawodowej lub naukowej oraz ją przygotować
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K_K01	jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu nauk biologicznych
K_K02	jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, Internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej
K_K03	ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowaniem ekspertyz sądowych
K_K04	ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową
K_K05	jest samokrytyczny i wyciąga wnioski na podstawie autoanalizy
K_K06	akceptuje stosowanie metod matematyczno–statystycznych i informatycznych w biologii sądowej
K_K07	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych
K_K08	jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt
K_K09	jest chętny do pracy w zespole jako jego członek
K_K10	myśli i działa w sposób przedsiębiorczy

Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

Część B) programu studiów

Wydział realizujący kształcenie :	Wydział Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych UMK w Toruniu
Kierunek, na którym są prowadzone studia:	biologia sądowa
Poziom studiów :	studia pierwszego stopnia
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:	poziom 6
Profil studiów :	ogólnoakademicki
Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny naukowej, do której odnoszą się efekty uczenia się:	Dyscyplina: - nauki biologiczne (94%) - nauki prawne (6%) Dyscyplina wiodąca: nauki biologiczne
Forma studiów:	studia stacjonarne
Liczba semestrów:	6
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	180
Łączna liczba godzin dydaktycznych:	1886
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	licencjat
Wskazanie związku programu kształcenia z misją i strategią UMK:	Program i system kształcenia został opracowany przy współudziale studentów. W pracach zespołu przygotowującego projekt oraz w konsultacjach przeprowadzanych z pracownikami Wydziału Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych UMK uczestniczyli przedstawiciele studentów - członkowie

		<p>Samorządu Studenckiego. Otrzymywali oni do wglądu kolejne wersje projektu dla przedyskutowania efektów uczenia się i całości projektu w szerszym gronie społeczności studenckiej. Ich wnioski i postulaty zostały uwzględniane w kolejnych wersjach projektu. Przygotowując program studiów uwzględniano również opinię absolwentów wyrażaną podczas organizowanych przez nich zjazdów i spotkań koleżeńskich oraz opinie potencjalnych pracodawców uzyskiwane w trakcie spotkań pracowników Wydziału Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych współpracujących z jednostkami sfery sądownictwa. Poza tym, Definiowanie efektów uczenia się zostało poprzedzone konsultacjami przeprowadzonymi przez członków Wydziałowej Komisji ds. Efektów Kształcenia z przedstawicielami sądownictwa (sędziami i prokuratorami) oraz pracownikami Laboratorium Kryminalistycznego Komendy Wojewódzkiej Policji w Bydgoszczy.</p>		
<p>Wymagania wstępne (oczekiwane kompetencje kandydata) – zwłaszcza w przypadku studiów drugiego stopnia:</p>		<p>Świadectwo dojrzałości</p>		
<p>Przedmioty/grupy zajęć wraz z zakładanymi efektami uczenia się</p>				
Grupy przedmiotów	Przedmiot	Zakładane efekty uczenia się	Formy i metody kształcenia zapewniające osiągnięcie efektów kształcenia	Sposoby weryfikacji i oceny zakładanych efektów uczenia się osiąganych przez studenta
<p>Moduł I Botanika w ekspertyzach sądowych</p>	<p>Morfologiczna identyfikacja roślin</p>	<p>K_W09) - identyfikuje grupy systematyczne i wybrane gatunki roślin; (K_U04) - potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne i gatunki roślin ; (K_U02) - potrafi pobierać i zabezpieczać materiał biologiczny w miejscu zdarzenia oraz dobrać optymalne metody analizy pozyskanego materiału, w tym również analizy statystyczne; (K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu botaniki.</p>	<p>Prezentacje multimedialne, praca z preparatami mikroskopowymi, praca z okazami świeżymi i zielnikowymi, praca z kluczami do oznaczania, wyszukiwanie informacji w literaturze i zasobach Internetu.</p>	<p>Wykład: egzamin pisemny – zal. na ocenę; Zajęcia laboratoryjne: śródsesemtralne kolokwia pisemne, zal. na ocenę.</p>
	<p>Grzyby i rośliny trujące, lecznicze i halucynogenne</p>	<p>(K_W09) - identyfikuje grupy systematyczne i wybrane gatunki roślin i grzybów trujących, leczniczych i halucynogennych; (K_U04) – potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne i gatunki roślin i grzybów trujących, leczniczych i halucynogennych; (K_U02) – potrafi pobierać i zabezpieczać materiał biologiczny w miejscu zdarzenia oraz dobrać optymalne metody analizy pozyskanego materiału, w tym również analizy statystyczne;</p>	<p>Wykład z pokazem. Zajęcia laboratoryjne: Pokazy multimedialne, praca z materiałami zielnikowymi, materiałami świeżymi – klucze do oznaczania,</p>	<p>Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p>

		(K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu botaniki; (K_K02) - jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej.	mikroskopowanie.	
	Gatunki roślin chronionych w ekspertyzach	(K_W09) - identyfikuje wybrane gatunki roślin chronionych; (K_U04) – potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi wybrane gatunki roślin chronionych; (K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu botaniki.	Wykład z pokazem. Ćwiczenia: identyfikacja gatunków chronionych w terenie, oznaczanie z kluczami i atlasami, sporządzanie dokumentacji warunków ich występowania, analiza z literaturą, prezentacja, dyskusja.	Wykład: egzamin pisemny – zal. na ocenę; Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę
	Fitosocjologia, jako narzędzie oceny stanu środowiska przyrodniczego	(K_W09) - identyfikuje grupy systematyczne i wybrane gatunki roślin, zbiorowiska roślinne Polski oraz wybrane siedliska; (K_U04) - potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne, gatunki roślin i zwierząt, zbiorowiska roślinne Polski oraz ich siedliska (K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu botaniki.	Wykład z pokazem. Ćwiczenia: identyfikacja zbiorowisk roślinnych w terenie, oznaczanie z kluczami i atlasami, sporządzanie dokumentacji warunków ich występowania, analiza z literaturą, prezentacja, dyskusja.	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę
	Palinologia w ekspertyzach sądowych	(K_W06) - charakteryzuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu biologii; (K_W04) - opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć w dziedzinie nauk biologicznych; (K_U06) - stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu nauk biologicznych; (K_U02) - potrafi pobierać i zabezpieczać materiał biologiczny w miejscu zdarzenia oraz dobierać optymalne metody analizy pozyskanego materiału, w tym również analizy statystyczne; (K_K03) - ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowaniem ekspertyz sądowych.	Wykłady z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia z wykorzystaniem mikroskopów świetlnych oraz sprzętu umożliwiającego prezentowanie obrazu mikroskopowego na ekranie monitora.	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę

<p>Moduł II Zoologia w ekspertyzach sądowych</p>	<p>Morfologiczna identyfikacja zwierząt (bezkregowce 2/3 godz. i kregowce 1/3)</p>	<p>(K_W09) - identyfikuje grupy systematyczne i wybrane gatunki zwierząt; (K_U04) – potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne i gatunki zwierząt; (K_U02) – potrafi pobierać i zabezpieczać materiał biologiczny w miejscu zdarzenia oraz dobierać optymalne metody analizy pozyskanego materiału, w tym również analizy statystyczne; (K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu zoologii.</p>	<p>Wykład z prezentacją multimedialną</p> <p>Część praktyczna: obserwacje makroskopowe i mikroskopowe żywych lub utrwalonych przedstawicieli fauny, samodzielne oznaczanie prezentowanych okazów za pomocą kluczy w 2-3 osobowych grupach (pod nadzorem opiekuna), dyskusja nad związkami między zaobserwowanymi cechami budowy a występowaniem organizmów w środowisku.</p>	<p>Wykład: egzamin pisemny – zal. na ocenę;</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p>
	<p>Identyfikacja pasożytów człowieka w ekspertyzach sądowych</p>	<p>(K_W06) - charakteryzuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu parazytologii; (K_W04) - opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć parazytologii; (K_U06) - stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu parazytologii; (K_U02) – potrafi pobierać i zabezpieczać materiał biologiczny w miejscu zdarzenia oraz dobierać optymalne metody analizy pozyskanego materiału, w tym również analizy statystyczne; (K_K03) - ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowaniem ekspertyz sądowych.</p>	<p>Wykład z prezentacją multimedialną</p> <p>Ćwiczenia: 1) Część praktyczna. Wykonanie zadań przez studentów na podstawie instrukcji do ćwiczeń. Charakter pracy studenta: indywidualna i grupowa (2-3 osobowe zespoły). Sprawdzenie wykonania zadań. 2) Część prezentacyjna. Zaprezentowanie przygotowanego przez studenta referatu (prezentacji multimedialnej) na</p>	<p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p>

			temat wskazany przez prowadzącego. Dyskusja nad referatem.	
	Identyfikacja i biologia bezkręgowców synantropijnych	(K_W09) - identyfikuje grupy systematyczne i wybrane gatunki bezkręgowców synantropijnych; (K_U04) – potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne i wybrane gatunki bezkręgowców synantropijnych; (K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu zoologii bezkręgowców. (K_U02) - jest ostrożny i krytyczny wobec informacji z literatury naukowej, internetu i masowych mediów w odniesieniu do występowania i znaczenia organizmów synantropijnych w biologii sądowej;	Prezentacje multimedialne, pokaz żywych i utrwalonych okazów zwierząt bezkręgowych synantropijnych, praca z kluczami do oznaczania bezkręgowców	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę
	Identyfikacja gatunków zwierząt chronionych	(K_W09) - identyfikuje wybrane gatunki zwierząt chronionych; (K_U04) – potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi gatunki zwierząt chronionych; (K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu zoologii.	Prezentacje multimedialne, pokaz utrwalonych okazów zwierząt chronionych, praca z kluczami do oznaczania, wyszukiwanie informacji w zasobach Internetu.	Wykład: egzamin pisemny – zal. na ocenę; Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę
Moduł III Mikrobiologia	Mikrobiologia sądowa	(K_W04) - opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć mikrobiologii; (K_W06) - charakteryzuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu mikrobiologii; (K_U02) – potrafi pobierać i zabezpieczać materiał mikrobiologiczny w miejscu zdarzenia oraz dobrać optymalne metody analizy pozyskanego materiału, w tym również analizy statystyczne; (K_U06) - stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu mikrobiologii; (K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski; (K_K04) - ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową; (K_K07) - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych; (K_K09) - jest chętny do pracy w zespole jako jego członek.	Prezentacje multimedialne, demonstracje laboratoryjne, samodzielne wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych	Wykład: egzamin pisemny – zal. na ocenę; Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę

Moduł IV Matematyka, statystyka i technologia informatyczna	Technologia informatyczna	(K_W08) - zna podstawowe i specjalistyczne programy komputerowe stosowane w przygotowywaniu ekspertyz sądowych; (K_U09) - użytkuje komputer w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, tworzenia baz danych, analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników; (K_K06) – akceptuje stosowanie metod matematyczno–statystycznych i informatycznych w biologii sądowej; (K_K09) - jest chętny do pracy w zespole jako jego członek.	Studenci pod kierunkiem prowadzącego samodzielnie realizują konkretne zadania na podstawie przygotowanych dla tych zajęć instrukcji. Metody dydaktyczne poszukujące: laboratoryjna	Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę
	Matematyka i statystyka	(K_W07) - charakteryzuje elementy analizy matematycznej i metody statystyczne wykorzystywane przy przygotowywaniu ekspertyz sądowych; (K_U08) - posługuje się podstawowymi metodami matematycznymi i statystycznymi do analizy danych; (K_U02) - potrafi pobierać i zabezpieczać materiał biologiczny w miejscu zdarzenia oraz dobrać optymalne metody analizy pozyskanego materiału, w tym również analizy statystyczne; (K_K06) - akceptuje stosowanie metod matematyczno–statystycznych i informatycznych w biologii sądowej.	Metody dydaktyczne eksponujące: pokaz Metody dydaktyczne podające: wykład informacyjny (konwencjonalny), wykład konwersatoryjny Metody dydaktyczne poszukujące: ćwiczeniowa	Wykład: egzamin pisemny – zal. na ocenę; Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę
Moduł V Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ergonomia	Wybrane zagadn. z bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii – szkolenie rozszerzone	(K_W16) - definiuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii; (K_K07) - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	Wykład informacyjny wzbogacony prezentacją multimedialną. •arkusze oceny ergonomicznej, •listy ergonomiczne, tablice antropometryczne, • filmy i plansze dydaktyczne	zaliczenie na ocenę
	Bezpieczeństwo postępowania z materiałem biologicznym	(K_W02) - zna teoretyczne podstawy stosowanych metod analitycznych, technik badawczych, metod pomiarowych, sposobów szacowania wartości wybranych cech (K_W03) - zna zasady prowadzenia obserwacji i dokumentowania wyników badań (K_W04) - opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć w dziedzinie nauk	Ćwiczenia mają charakter doświadczalny. Studenci realizują zadania laboratoryjne w grupach 2-4 osobowych.	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę

		<p>biologicznych (K_W16) - definiuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii (K_U01) - potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym (K_U02) - potrafi pobierać i zabezpieczać materiał biologiczny w miejscu zdarzenia oraz dobierać optymalne metody analizy pozyskanego materiału, w tym również analizy statystyczne (K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski (K_U13) - korzysta z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim, przeprowadza analizy, syntezy, podsumowania badanych zjawisk i obiektów, krytycznie ocenia i poprawnie wnioskuje (K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu nauk biologicznych (K_K03) - ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowywaniem ekspertyz sądowych (K_K07) - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych;</p>	<p>Wykład realizowany jest z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.</p> <p>Metody dydaktyczne podające: - opis - pogadanka - wykład informacyjny (konwencjonalny)</p> <p>Metody dydaktyczne poszukujące: - ćwiczeniowa - doświadczeń - laboratoryjna</p>	
Moduł VI Fizykochemicz na analiza materiału dowodowego	Fizyczne metody pomiarów	<p>(K_W01) - opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne zachodzące w organizmach żywych i w środowisku przyrodniczym; (K_U01) – potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym; (K_K08) - jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt, pracę własną i innych; (K_K09) - jest chętny do pracy w zespole jako jego członek.</p>	<p>Wykład ilustrowany prezentacjami w Power Point.</p> <p>Zajęcia laboratoryjne - praca ze sprzętem pomiarowym, doświadczenia wykonywane w zespołach wg. instrukcji, pod opieką osoby prowadzącej; praca z mikroskopami (polaryzacyjnym i fluorescencyjnym) pod opieką osoby prowadzącej</p> <p>Metody dydaktyczne podające:</p>	<p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p>

			<ul style="list-style-type: none"> - opowiadanie - pogadanka - wykład informacyjny (konwencjonalny) Metody dydaktyczne poszukujące: <ul style="list-style-type: none"> - doświadczeń - laboratoryjna - obserwacji 	
	Analiza chemiczna	<p>(K_W01) - opisuje i wyjaśnia zjawiska chemiczne zachodzące w organizmach żywych i w środowisku przyrodniczym;</p> <p>(K_U01) – potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym;</p> <p>(K_K08) - jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt, pracę własną i innych;</p> <p>(K_K09) - jest chętny do pracy w zespole jako jego członek.</p>	Wykład - prezentacja multimedialna Ćwiczenia w zespołach dwuosobowych	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę
Moduł VII Biologia człowieka i antropologia	Anatomia i histologia człowieka	<p>(K_W02) - zna teoretyczne podstawy stosowanych w antropologii technik badawczych, metod pomiarowych, sposobów szacowania wartości wybranych cech;</p> <p>(K_W04) - opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć antropologii;</p> <p>(K_U03) – stosuje metody z zakresu antropologii i anatomii porównawczej, rozpoznaje i odróżnia kości szkieletu ludzkiego od kości zwierząt w materiale zabezpieczonym w miejscu zdarzenia;</p> <p>(K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu antropologii sądowej.</p>	Wykład: metody podawcze (prezentacja) Zajęcia laboratoryjne: metody podawcze (prezentacja), metody praktyczne: praca z preparatami histologicznymi, z mikroskopem i z materiałem kostnym (szkielet człowieka).	Wykład: egzamin pisemny – zal. na ocenę; Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę
	Biologia człowieka	<p>(K_W01) - opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w organizmach żywych i w środowisku przyrodniczym;</p> <p>(K_W03) – zna zasady prowadzenia obserwacji i dokumentowania wyników badań;</p> <p>(K_W04) - opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć w dziedzinie nauk biologicznych;</p> <p>(K_U03) – stosuje metody z zakresu antropologii i anatomii porównawczej, rozpoznaje i odróżnia kości szkieletu ludzkiego od kości zwierząt w materiale zabezpieczonym w miejscu zdarzenia;</p>	Metody dydaktyczne podające: <ul style="list-style-type: none"> - opis - opowiadanie - wykład informacyjny (konwencjonalny) Metody dydaktyczne poszukujące: <ul style="list-style-type: none"> - ćwiczeniowa - laboratoryjna - obserwacji 	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę

		(K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu nauk biologicznych; (K_K02) - jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej.		
	Antropologia morfologiczna	(K_W02) - zna teoretyczne podstawy stosowanych metod analitycznych, technik badawczych, metod pomiarowych, sposobów szacowania wartości wybranych cech; (K_W06) - charakteryzuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu biologii; (K_U03) – stosuje metody z zakresu antropologii i anatomii porównawczej, rozpoznaje i odróżnia kości szkieletu ludzkiego od kości zwierząt w materiale zabezpieczonym w miejscu zdarzenia; (K_U06) - stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu nauk biologicznych; (K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu nauk biologicznych .	Metody dydaktyczne podające: - opis - opowiadanie - wykład informacyjny (konwencjonalny) Metody dydaktyczne poszukujące: - ćwiczeniowa - laboratoryjna	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę
Moduł VIII Komórkowe i molekularne podstawy funkcjonowania organizmów	Podstawy biochemii	(K_W01) - opisuje i wyjaśnia podstawowe zjawiska biochemiczne zachodzące w organizmach żywych; (K_W02) - zna podstawy stosowanych metod analitycznych, technik badawczych oraz metod pomiarowych, (K_W03) - zna zasady prowadzenia obserwacji biochemicznych, planowania doświadczeń oraz dokumentowania wyników prowadzonych badań (K_W05) zna podstawowe zagadnienia z zakresu biochemii (K_W12) zna podstawowe pozycje literatury z zakresu biochemii (K_U01) – potrafi stosować biochemiczne techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym; (K_U05) - stosuje metody badań z zakresu biochemii; (K_U07) – potrafi wykorzystywać źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego; (K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu biochemii; (K_K02) - wykazuje ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu informacji mających odniesienie do biologii sądowej; (K_K07) - bierze na siebie odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych; (K_K08) - bierze na siebie odpowiedzialność za powierzony	Metoda dydaktyczna podająca: - wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące: - ćwiczenia laboratoryjne mają charakter eksperymentalno-pokazowy, studenci realizują zadania w zespołach 2-osobowych (grupa ćwiczeniowa liczy maksymalnie 10 osób) z uwzględnieniem metodyki prowadzonych doświadczeń i obserwacji. Wykonują	Wykład: egzamin pisemny – zal. na ocenę; Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę

		sprzęt,; (K_K09) - chętnie pracuje w zespole jako jego członek.	doświadczenia zgodnie z pisemną instrukcją oraz po omówieniu podstaw teoretycznych i zaplanowaniu pracy – dostęp do sprzętu laboratoryjnego oraz zachowanie podstawowych zasad BHP dotyczących pracy laboratoryjnej z materiałem biologicznym i odczynnikami chemicznymi.	
Biologia komórki	(K_W03) - wyjaśnia podstawowe procesy zachodzące w organizmach żywych wykorzystując podstawową wiedzę z zakresu cytologii; (K_W05) - objaśnia podstawowe zagadnienia z zakresu cytologii wykorzystywane w badaniach prowadzonych w ramach postępowania dowodowego; (K_U06) - stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu cytologii; (K_U07) - wykorzystuje dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego; (K_K02) - wykazuje ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej; (K_K07) - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych; (K_K08) - jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt, pracę własną i innych.	Wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi. Ćwiczenia laboratoryjne: wstęp teoretyczny - prezentacja multimedialna, dyskusja, część praktyczna - wykonywanie zadań zgodnie z instrukcją ćwiczeń w 2-4 osobowych zespołach (zależnie od tematu ćwiczeń), nadzorowanych przez osobę prowadzącą zajęcia.	Wykład: egzamin pisemny – zal. na ocenę; Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę	
Podstawy genetyki	(K_W03) - zna zasady prowadzenia obserwacji i dokumentowania wyników badań; (K_W05) - objaśnia podstawowe zagadnienia z zakresu biochemii, biologii molekularnej i fizjologii wykorzystywane w badaniach prowadzonych w ramach postępowania dowodowego; (K_U06) - stosuje metody analizy materiału dowodowego z	Wykład z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia - prezentacja multimedialna, pokaz, rozwiązywanie zadań z	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę	

		zakresu nauk biologicznych; (K_U07) - umie wykorzystywać dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego; (K_K02) - jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej; (K_K07) - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych; (K_K08) - jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt.	zakresu genetyki. W przypadku konieczności przeprowadzenia zajęć w trybie zdalnym, elementy praktyczne zostaną przedstawione w formie nagrania lub/i zdjęć z dokładnym ich opisem. Część teoretyczna ćwiczeń zostanie przedstawiona w formie prezentacji. Zadania przewidziane do rozwiązania podczas zajęć będą rozwiązywane wspólnie.	
Moduł IX Podstawy przedsiębiorczości i ochrona własności przemysłowej i prawa autorskiego	Podstawy przedsiębiorczości	(K_W14) - opisuje ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu biologii sądowej; (K_U16) – potrafi przygotowywać dokumentację niezbędną do utworzenia własnego przedsiębiorstwa świadczącego usługi eksperckie na rzecz sądownictwa; (K_K10) - myśli i działa w sposób przedsiębiorczy.	Wykład konwersatoryjny, pogadanka	Wykład: zaliczenie na ocenę
	Ochrona własności przemysłowej i prawa autorskiego, korzystanie z zasobów informacji patentowej	(K_W13) - zna podstawowe regulacje prawne dotyczące ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego i patentowego; (K_U14) - stosuje w praktyce przepisy prawne dotyczące ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego i patentowego; (K_K02) - wykazuje ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej.	Metody dydaktyczne podające: - wykład informacyjny (konwencjonalny) - wykład konwersatoryjny - wykład problemowy	Wykład: zaliczenie na ocenę
Moduł X Proces karny i kryminalistyka	Podstawy procedury karnej	(K_W13) - zna podstawowe regulacje prawne dotyczące postępowania dowodowego i przygotowywania ekspertyzy sądowej;	Prezentacja instytucji, analiza tekstu prawnego, omówienie problemów	Wykład: zaliczenie na ocenę

		<p>(K_U14) - stosuje w praktyce przepisy prawne dotyczące postępowania dowodowego i przygotowywania ekspertyzy sądowej;</p> <p>(K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu prawa karnego.</p>	<p>praktycznych.</p> <p>Metody dydaktyczne podające:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład informacyjny (konwencjonalny) - wykład konwersatoryjny - wykład problemowy <p>Metody dydaktyczne poszukujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ćwiczeniowa - klasyczna metoda problemowa - studium przypadku - sytuacyjna 	
	Kryminalistyka	<p>(K_W13) - zna podstawowe regulacje prawne dotyczące postępowania dowodowego i przygotowywania ekspertyzy sądowej;</p> <p>(K_U14) - stosuje w praktyce przepisy prawne dotyczące postępowania dowodowego i przygotowywania ekspertyzy sądowej;</p> <p>(K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu kryminalistyki.</p>	<p>Wykład ustny i prezentacja multimedialna (Power Point).</p> <p>Ćwiczenia praktyczne w zespołach dwuosobowych.</p> <p>Metody dydaktyczne podające:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opis - wykład informacyjny (konwencjonalny) - wykład konwersatoryjny - wykład problemowy <p>Metody dydaktyczne poszukujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ćwiczeniowa - doświadczeń - laboratoryjna - obserwacji - pomiaru w terenie 	<p>Wykład:</p> <p>Egzamin - zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p>

Moduł XI Fizjologia i toksykologia	Fizjologia i toksykologia	(K_W03) - zna zasady prowadzenia obserwacji i dokumentowania wyników badań; (K_W05) - objaśnia podstawowe zagadnienia z zakresu fizjologii wykorzystywane w badaniach prowadzonych w ramach postępowania dowodowego; (K_W10) - wyjaśnia działanie egzo- i endotoksyn oraz substancji uzależniających i ich wpływ na organizm człowieka; (K_U01) – potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym; (K_U05) - stosuje metody badań z zakresu fizjologii i toksykologii oraz rozpoznaje formy zachowania charakterystyczne dla działania substancji uzależniających; (K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu fizjologii i toksykologii; (K_K04) - ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową; (K_K07) - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych; (K_K08) - jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt, pracę własną i innych.	Wykład: informacyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych Ćwiczenia: zajęcia z wykorzystaniem aparatury laboratoryjnej pod opieką prowadzącego, samodzielne wykonanie eksperymentu	Wykład: egzamin pisemny – zal. na ocenę; Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę
Moduł XII Immunologia sądowa	Immunologia sądowa	(K_W01) – opisuje i wyjaśnia zjawiska biologiczne zachodzące w trakcie odpowiedzi immunologicznej w organizmach żywych; (K_W03) – zna zasady prowadzenia obserwacji i dokumentowania wyników badań immunologicznych; (K_W04) - opisuje zastosowania praktyczne w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć immunologii; (K_W16) – definiuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii w laboratorium immunologicznym; (K_U07) – umie wykorzystywać dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego; (K_U10) – interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski; (K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu immunologii sądowej; (K_K02) - jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do zagadnień immunologicznych;	Metody dydaktyczne podające: - wykład informacyjny, problemowy z prezentacjami multimedialnymi Metody dydaktyczne poszukujące: - ćwiczenia laboratoryjne będą obejmować wstęp teoretyczny (w formie prezentacji multimedialnej), omówienie poszczególnych technik	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę

		<p>(K_K04) - ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową;</p> <p>(K_K07) - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych;</p> <p>(K_K08) - jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt</p> <p>(K_K09) – jest chętny do pracy w zespole jako jego członek</p>	<p>badawczych. Następnie studenci będą wykonywać eksperymenty w zespołach 2-3 osobowych zgodnie z instrukcją do ćwiczeń i w obecności prowadzącego zajęcia (forma realizacji zajęć zależna od sytuacji epidemiologicznej; zdalna lub kontaktowa)</p>	
<p>Moduł XIII Antropologia w praktyce kryminalistycznej</p>	<p>Osteologia i metody identyfikacji osób na podstawie szczątków kostnych</p>	<p>(K_W04) – opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć antropologii;</p> <p>(K_W06) - charakteryzuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu osteologii medyczo-sądowej;</p> <p>(K_U01) – potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym;</p> <p>(K_U03) – stosuje metody z zakresu w antropologii i anatomii porównawczej, rozpoznaje i odróżnia kości szkieletu ludzkiego od kości zwierząt w materiale zabezpieczonym w miejscu zdarzenia;</p> <p>(K_U07) – umie wykorzystywać dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego;</p> <p>(K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu osteologii medyczo-sądowej;</p> <p>(K_K03) - ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowaniem ekspertyz sądowych;</p> <p>(K_K04) - ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową.</p>	<p>Metody dydaktyczne eksponujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pokaz <p>Metody dydaktyczne podające:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opis - opowiadanie - wykład informacyjny (konwencjonalny) <p>Metody dydaktyczne poszukujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ćwiczeniowa - laboratoryjna - projektu - studium przypadku 	<p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p>
<p>no-sądowej</p>	<p>Metody eksploracji i dokumentacji terenowej w antropologii sądowej i kryminalistycznej</p>	<p>(K_W02) - zna teoretyczne podstawy stosowanych metod analitycznych, technik badawczych, metod pomiarowych, sposobów szacowania wartości wybranych cech;</p> <p>(K_W06) - charakteryzuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu biologii;</p> <p>(K_U01) - potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym;</p> <p>(K_U03) - stosuje metody z zakresu antropologii i anatomii</p>	<p>Wykład: prezentacje multimedialna, wykład, opowiadanie</p> <p>Laboratorium: prezentacja multimedialna, wykład, film, praca manualna - z</p>	<p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p>

		<p>porównawczej, rozpoznaje i odróżnia kości szkieletu ludzkiego od kości zwierząt w materiale zabezpieczonym w miejscu zdarzenia;</p> <p>(K_U07) - umie wykorzystywać dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego;</p> <p>(K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu nauk biologicznych;</p> <p>(K_K03) - ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowaniem ekspertyz sądowych;</p> <p>(K_K04) - ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową.</p>	<p>wybranymi elementami szkieletu; wykonanie dokumentacji rysunkowej i opisowej</p> <p>Metody dydaktyczne eksponujące/podające/pozyskujące/w kształceniu on line:</p> <p>pokaz, opis, opowiadanie, wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, ćwiczeniowa, laboratoryjna, obserwacji, pomiaru w terenie, projektu, metody odnoszące się do autentycznych lub fikcyjnych sytuacji, metody oparte na współpracy, metody rozwijające refleksyjne myślenie, metody służące prezentacji treści, metody wymiany i dyskusji</p>	
	<p>Podstawy tafonomii</p>	<p>(K_W01) - opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w organizmach żywych i w środowisku przyrodniczym;</p> <p>(K_W02) - zna teoretyczne podstawy stosowanych metod analitycznych, technik badawczych, metod pomiarowych, sposobów szacowania wartości wybranych cech;</p> <p>(K_W04) - opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć w dziedzinie nauk biologicznych;</p> <p>(K_U01) - potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym;</p> <p>(K_U06) - stosuje metody analizy materiału dowodowego z</p>	<p>Prezentacja multimedialna, film, praca z wybranymi elementami szkieletu, opis, metoda obserwacji, metody oparte na współpracy, metody służące prezentacji treści, metody wymiany i dyskusji</p>	<p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p>

		zakresu nauk biologicznych; (K_U07) - umie wykorzystywać dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego; (K_K02) - jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej; (K_K03) - ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowaniem ekspertyz sądowych; (K_K04) - ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową.		
	Metody identyfikacji człowieka żywego	(K_W02) - zna teoretyczne podstawy stosowanych metod analitycznych, technik badawczych, metod pomiarowych, sposobów szacowania wartości wybranych cech; (K_W06) - charakteryzuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu antropologii; (K_U02) – potrafi pobierać i zabezpieczać materiał biologiczny w miejscu zdarzenia oraz dobierać optymalne metody analizy pozyskanego materiału, w tym również analizy statystyczne; (K_K03) - ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowaniem ekspertyz sądowych; (K_K04) - ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową.	Metody dydaktyczne eksponujące: - pokaz Metody dydaktyczne podające: - opis - opowiadanie - wykład informacyjny (konwencjonalny) Metody dydaktyczne poszukujące: - ćwiczeniowa - laboratoryjna - projektu	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę
Moduł XIV Techniki biologii molekularnej stosowane w laboratoriach kryminalistycznych	Analiza instrumentalna	(K_W02) - zna teoretyczne podstawy stosowanych metod analitycznych, technik badawczych, metod pomiarowych, sposobów szacowania wartości wybranych cech; (K_W05) - objaśnia podstawowe zagadnienia z zakresu biochemii i biologii molekularnej wykorzystywane w badaniach prowadzonych w ramach postępowania dowodowego; (K_U01) – potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym; (K_U06) - stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu nauk biologicznych; (K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski (K_K08) - jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt, pracę własną i innych.	Wykład ustny i prezentacja multimedialna (Power Point). Ćwiczenia praktyczne w zespołach dwuosobowych.	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę
	Techniki biologii	(K_W02) - zna teoretyczne podstawy stosowanych metod	Metody dydaktyczne:	Wykład:

	molekularnej	<p>analitycznych, technik badawczych, metod pomiarowych, sposobów szacowania wartości wybranych cech;</p> <p>(K_W05) - objaśnia podstawowe zagadnienia z zakresu biochemii i biologii molekularnej wykorzystywane w badaniach prowadzonych w ramach postępowania dowodowego;</p> <p>(K_U01) – potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym;</p> <p>(K_U06) - stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu biologii molekularnej i innych wybranych dyscyplin naukowych;</p> <p>(K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski;</p> <p>(K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu biologii sądowej;</p> <p>(K_K08) - jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt, pracę własną i innych.</p>	<p>- wykład</p> <p>- zajęcia laboratoryjne</p> <p>Metody dydaktyczne podające:</p> <p>- wykład informacyjny (konwencjonalny)</p> <p>Metody dydaktyczne poszukujące:</p> <p>- ćwiczeniowa</p> <p>- doświadczeń</p> <p>- laboratoryjna</p>	<p>zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p>
Moduł XV Przygotowywanie ekspertyz sądowych	Zasady przygotowywania ekspertyz sądowych	<p>(K_W11) – zna zasady przygotowywania raportów, opracowań i opinii sądowych;</p> <p>(K_W13) - zna podstawowe regulacje prawne dotyczące postępowania dowodowego i przygotowywania ekspertyzy sądowej;</p> <p>(K_W07) - charakteryzuje elementy analizy matematycznej i metody statystyczne wykorzystywane przy przygotowywaniu ekspertyz sądowych;</p> <p>(K_W08) - zna podstawowe i specjalistyczne programy komputerowe stosowane przy przygotowywaniu ekspertyz sądowych;</p> <p>(K_U07) – umie wykorzystywać dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego;</p> <p>(K_U08) - posługuje się podstawowymi metodami matematycznymi i statystycznymi do analizy danych;</p> <p>(K_U11) – potrafi przygotowywać ekspertyzy sądowe z zakresu biologii i je prezentować;</p> <p>(K_U09) - użytkuje komputer w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, tworzenia baz danych, analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników;</p> <p>(K_K02) - jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej;</p> <p>(K_K03) - ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności</p>	<p>Wykład ustny i prezentacja multimedialna (Power Point).</p> <p>Warsztaty polegające na przygotowanej w grupie ekspertyzy z wybranej przez grupę dziedziny biologii ekspertyzy oraz jej prezentacja podczas symulowanej rozprawy sądowej oraz ocena innych ekspertyz.</p>	<p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p>

		oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowaniem ekspertyz sądowych; (K_K04) - ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową.		
Ustalanie daty śmierci metodą entomologiczną		(K_W04) - opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć w dziedzinie entomologii; (K_W06) - charakteryzuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu entomologii; (K_W11) - zna zasady przygotowywania raportów, opracowań i opinii sądowych; (K_U01) – potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym; (K_U02) – potrafi pobierać i zabezpieczać materiał biologiczny w miejscu zdarzenia oraz dobierać optymalne metody analizy pozyskanego materiału, w tym również analizy statystyczne; (K_U06) - stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu entomologii; (K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski; (K_U11) – potrafi przygotowywać ekspertyzy sądowe z zakresu entomologii i je prezentować; (K_U12) – umie wykorzystywać wybrane metody dokumentowania badań; (K_K02) - jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej; (K_K03) - ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowaniem ekspertyz sądowych; (K_K04) - ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową.	Wykład informacyjny, ćwiczenia laboratoryjne	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę
Genetyczne metody wykorzystywane w laboratoriach kryminalistycznych		(K_W02) - zna teoretyczne podstawy stosowanych metod analitycznych, technik badawczych, metod pomiarowych, sposobów szacowania wartości wybranych cech oraz zasady prowadzenia obserwacji i dokumentowania wyników badań; (K_W04) - opisuje zastosowania praktyczne w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć w genetyce; (K_W05) - objaśnia podstawowe zagadnienia z zakresu genetyki wykorzystywane w badaniach prowadzonych w ramach postępowania dowodowego;	Wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia - objaśnienia prowadzącego z prezentacją	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę

		<p>(K_W06) - charakteryzuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu genetyki;</p> <p>(K_W12) - zna podstawowe pozycje literaturowe polsko- i obcojęzyczne z zakresu wybranej specjalizacji;</p> <p>(K_U01) – potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym;</p> <p>(K_U02) – potrafi pobierać i zabezpieczać materiał biologiczny w miejscu zdarzenia oraz dobiera optymalne metody analizy pozyskanego materiału, w tym również analizy statystyczne;</p> <p>(K_U06) - stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu genetyki;</p> <p>(K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski;</p> <p>(K_U12) – umie wykorzystywać wybrane metody dokumentowania badań;</p> <p>(K_U13) - korzysta z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim, przeprowadza analizy, syntezy, podsumowania badanych zjawisk i obiektów, krytycznie ocenia i poprawnie wnioskuje;</p> <p>(K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu genetyki sądowej;</p> <p>(K_K03) - ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowywaniem ekspertyz sądowych;</p> <p>(K_K05) - jest samokrytyczny i wyciąga wnioski na podstawie autoanalizy.</p>	<p>multimedialną, pogadanka, omówienie poszczególnych metod. Następnie studenci wykonują doświadczenia zgodnie z pisemnymi instrukcjami w zespołach 2-3-osobowych pod nadzorem prowadzącego. Po zakończeniu następuje omówienie i analiza uzyskanych wyników oraz dyskusja.</p>	
Moduł XVI Realizacja pracy dyplomowej	Seminarium dyplomowe	<p>(K_W02) - zna teoretyczne podstawy stosowanych metod analitycznych, technik badawczych, metod pomiarowych, sposobów szacowania wartości wybranych cech;</p> <p>(K_W04) - opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć w dziedzinie nauk biologicznych;</p> <p>(K_W06) - charakteryzuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu biologii;</p> <p>(K_W11) - zna zasady przygotowywania raportów, opracowań, opinii sądowych;</p> <p>(K_W12) - zna podstawowe pozycje literaturowe polsko- i obcojęzyczne z zakresu wybranej specjalizacji;</p> <p>(K_U07) – umie wykorzystywać dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego;</p>	<p>Metody dydaktyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eksponujące: pokaz (prezentacja multimedialna) • podające: wykład konwersatoryjny, wykład informacyjny (konwencjonalny) • poszukujące: projektu, referatu, seminaryjna 	zaliczenie na ocenę

		<p>(K_U09) - użytkuje komputer w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, tworzenia baz danych, analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników;</p> <p>(K_U13) - korzysta z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim, przeprowadza analizy, syntezy, podsumowania badanych zjawisk i obiektów, krytycznie ocenia i poprawnie wnioskuje;</p> <p>(K_U17) – potrafi uzasadnić wybór tematu pracy dyplomowej pod kątem planowanej kariery zawodowej lub naukowej oraz ją przygotować;</p> <p>(K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu biologii sądowej;</p> <p>(K_K02) - jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej;</p> <p>(K_K04) - ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową;</p> <p>(K_K05) - jest samokrytyczny i wyciąga wnioski na podstawie autoanalizy;</p> <p>(K_K06) – akceptuje stosowanie metod matematyczno–statystycznych i informatycznych w biologii sądowej;</p> <p>(K_K08) - jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt, pracę własną i innych.</p>		
	Pracownia dyplomowa	<p>(K_W02) - zna teoretyczne podstawy stosowanych metod analitycznych, technik badawczych, metod pomiarowych, sposobów szacowania wartości wybranych cech;</p> <p>(K_W04) - opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć w dziedzinie nauk biologicznych;</p> <p>(K_W06) - charakteryzuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu biologii;</p> <p>(K_W07) - charakteryzuje elementy analizy matematycznej i metody statystyczne wykorzystywane przy przygotowywaniu ekspertyz sądowych;</p> <p>(K_W08) – zna podstawowe i specjalistyczne programy komputerowe stosowane w przygotowywaniu ekspertyz sądowych;</p> <p>(K_W11) - zna zasady przygotowywania raportów, opracowań, opinii sądowych;</p> <p>(K_W12) - zna podstawowe pozycje literaturowe polsko- i obcojęzyczne z zakresu wybranej specjalizacji;</p>	<p>Metody dydaktyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eksponujące: pokaz • podające: opis, pogadanka • poszukujące: ćwiczeniowa, doświadczeń, laboratoryjna 	zaliczenie na ocenę

		<p>(K_U01) – potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym;</p> <p>(K_U06) - stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu biologii i innych wybranych dyscyplin naukowych;</p> <p>(K_U07) – umie wykorzystywać dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego;</p> <p>(K_U08) - posługuje się podstawowymi metodami matematycznymi i statystycznymi do analizy danych;</p> <p>(K_U09) - użytkuje komputer w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, tworzenia baz danych, analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników;</p> <p>(K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski;</p> <p>(K_U12) – umie wykorzystywać wybrane metody dokumentowania badań;</p> <p>(K_U13) - korzysta z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim, przeprowadza analizy, syntezy, podsumowania badanych zjawisk i obiektów, krytycznie ocenia i poprawnie wnioskuje;</p> <p>(K_U17) - potrafi uzasadniać wybór tematu pracy dyplomowej pod kątem planowanej kariery zawodowej lub naukowej oraz ją przygotować;</p> <p>(K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu biologii sądowej;</p> <p>(K_K02) - jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej;</p> <p>(K_K04) - ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową;</p> <p>(K_K05) - jest samokrytyczny i wyciąga wnioski na podstawie autoanalizy;</p> <p>(K_K06) - akceptuje stosowanie metod matematyczno–statystycznych i informatycznych w biologii sądowej;</p> <p>(K_K08) - jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt, pracę własną i innych.</p>		
	Przygotowanie pracy dyplomowej	<p>(K_W02) - zna teoretyczne podstawy stosowanych metod analitycznych, technik badawczych, metod pomiarowych, sposobów szacowania wartości wybranych cech;</p> <p>(K_W04) - opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć w dziedzinie nauk biologicznych;</p>	<p>Metody dydaktyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eksponujące: pokaz • podające: opis, pogadanka • poszukujące: doświadczeń, 	Ocena pracy

	<p>(K_W06) - charakteryzuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu biologii;</p> <p>(K_W07) - charakteryzuje elementy analizy matematycznej i metody statystyczne wykorzystywane przy przygotowywaniu ekspertyz sądowych;</p> <p>(K_W08) - zna podstawowe i specjalistyczne programy komputerowe stosowane w przygotowywaniu ekspertyz sądowych;</p> <p>(K_W11) - objaśnia zasady przygotowywania raportów, opracowań, opinii sądowych i prac dyplomowych;</p> <p>(K_W12) - wymienia podstawowe pozycje literaturowe polsko- i obcojęzyczne z zakresu wybranej specjalizacji;</p> <p>(K_U01) - potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym;</p> <p>(K_U06) - stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu biologii i innych wybranych dyscyplin naukowych;</p> <p>(K_U07) - umie wykorzystywać dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego;</p> <p>(K_U08) - posługuje się podstawowymi metodami matematycznymi i statystycznymi do analizy danych;</p> <p>(K_U09) - użytkuje komputer w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, tworzenia baz danych, analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników;</p> <p>(K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski;</p> <p>(K_U12) - umie wykorzystywać wybrane metody dokumentowania badań;</p> <p>(K_U13) - korzysta z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim, przeprowadza analizy, syntezy, podsumowania badanych zjawisk i obiektów, krytycznie ocenia i poprawnie wnioskuje;</p> <p>(K_U17) - potrafi uzasadnić wybór tematu pracy dyplomowej pod kątem planowanej kariery zawodowej lub naukowej oraz ją przygotować;</p> <p>(K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu biologii sądowej;</p> <p>(K_K02) - jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej;</p> <p>(K_K04) - ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową;</p>	laboratoryjna	
--	---	---------------	--

		<p>(K_K05) - jest samokrytyczny i wyciąga wnioski na podstawie autoanalizy;</p> <p>(K_K06) - akceptuje stosowanie metod matematyczno–statystycznych i informatycznych w biologii sądowej;</p> <p>(K_K08) - jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt, pracę własną i innych.</p>		
	Egzamin dyplomowy	<p>(K_W01) - opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w organizmach żywych i w środowisku przyrodniczym;</p> <p>(K_W02) - zna teoretyczne podstawy stosowanych metod analitycznych, technik badawczych, metod pomiarowych, sposobów szacowania wartości wybranych cech;</p> <p>(K_W04) - opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć w dziedzinie nauk biologicznych;</p> <p>(K_W11) - zna zasady przygotowywania raportów, opracowań, opinii sądowych;</p> <p>(K_W12) - zna podstawowe pozycje literaturowe polsko- i obcojęzyczne z zakresu wybranej specjalizacji;</p> <p>(K_U07) - umie wykorzystywać dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego;</p> <p>(K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski;</p> <p>(K_U13) - korzysta z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim, przeprowadza analizy, syntezy, podsumowania badanych zjawisk i obiektów, krytycznie ocenia i poprawnie wnioskuje;</p> <p>(K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu biologii sądowej;</p> <p>(K_K02) - jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej;</p> <p>(K_K04) - ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową;</p> <p>(K_K05) - jest samokrytyczny i wyciąga wnioski na podstawie autoanalizy;</p> <p>(K_K06) - akceptuje stosowanie metod matematyczno–statystycznych i informatycznych w biologii sądowej.</p>		Ocena z egzaminu
Moduł kształcenia –				Narzuca sylabus wybranego przez studenta

zajęcia ogólnouczelniane lub zajęcia oferowane na innym kierunku studiów				przedmiotu
Moduł do wyboru 1A	Parazytozy - etiologia i symptomy	(K_W01) - opisuje i wyjaśnia przebieg relacji w układach żywiciel-pasożyt oraz odróżnia je od zależności żywiciel-patogen; (K_U04) – potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne i gatunki pasożytów; (K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski; (K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu parazytologii; (K_K07) - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	Wykład z prezentacją multimedialną Ćwiczenia obejmują część teoretyczną będącą wprowadzeniem do tematyki zajęć (przygotowaną w oparciu o prezentację multimedialną) oraz część praktyczną, w czasie której studenci będą wykonywali zadania na podstawie instrukcji do ćwiczeń, jak również będą prezentowali referaty, na temat wskazany przez prowadzącego.	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę
	Zwierzęta jadowite i alergenne	(K_W01) - opisuje i wyjaśnia zjawiska biologiczne zachodzące w organizmach żywych; (K_W03) – zna zasady obserwacji i dokumentowania wyników badań; (K_W09) – identyfikuje wybrane gatunki zwierząt jadowitych i alergennych; (K_W10) – wyjaśnia działanie toksyn na organizm człowieka; (K_U04) potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi wybrane gatunki zwierząt jadowitych i alergennych; (K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski; (K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu	Wykłady ilustrowane prezentacjami multimedialnymi, dyskusje naukowe, ćwiczenia praktyczne w laboratorium wykonywane samodzielnie lub w formie demonstracyjnej	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę

		immunologii sądowej; (K_K02) - jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do zagadnień immunologicznych oraz związanych z działaniem i wykorzystaniem naturalnych toksyn (K_K07) - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.		
	Zasady przygotowywania dokumentacji fotograficznej	(K_W02) - zna teoretyczne podstawy stosowanych metod i technik w fotografii (K_U12) – umie wykorzystać wybrane metody dokumentowania badań; (K_K08) - jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt, pracę własną i innych.	Ćwiczenia z prezentacjami multimedialnymi, inscenizacja miejsca zdarzenia, w tym ze stwierdzeniem zwłok ludzkich; wykonanie zdjęć ogólnych, sytuacyjnych i szczegółowych	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę
Moduł do wyboru 1B	Szkodniki i patogeny roślin	(K_W01) - opisuje i wyjaśnia zjawiska biologiczne zachodzące w organizmach żywych i w środowisku przyrodniczym; (K_U04) – potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne i gatunki szkodników i patogenów roślin; (K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski; (K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu ochrony roślin; (K_K07) - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	Wykład– bogato ilustrowana prezentacja multimedialna Laboratorium – wprowadzenie do zajęć – prezentacja multimedialna. Zajęcia praktyczne – pokaz utrwalonych okazów szkodników i patogenów, oznaczanie i rozpoznawanie szkodników kwarantannowych, identyfikacja patogenów grzybowych w oparciu o dostępne metody mikroskopowe i laboratoryjne, wyszukiwanie informacji w zasobach	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę

			Internetu.	
	Identyfikacja niebezpiecznych gatunków glonów	(K_W09) - identyfikuje grupy systematyczne i wybrane gatunki glonów niebezpiecznych dla zwierząt i człowieka; (K_U04) – potrafi rozpoznać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne, gatunki glonów niebezpiecznych dla zwierząt i człowieka oraz ich siedliska; (K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski; (K_K03) - ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowaniem ekspertyz sądowych; (K_K07) - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	Wykład - prezentacja multimedialna Ćwiczenia laboratoryjne: Zapoznanie z techniką mikroskopowania - prowadzenie obserwacji mikroskopowych żywych i utrwalonych glonów oraz materiałów zielnikowych. Nabycie umiejętności posługiwania się kluczami do oznaczania glonów. Zajęcia obejmują część wprowadzającą, teoretyczną oraz praktyczną wykonywaną przez studentów zgodnie z przygotowaną instrukcją.	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę
	Dokumentacja fotograficzna w ekspertyzach sądowych	(K_W02) - zna teoretyczne podstawy stosowanych metod i technik w fotografii ; (K_U12) – umie wykorzystać wybrane metody dokumentowania badań; (K_K08) - jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt, pracę własną i innych.	Inscenizacja miejsca zdarzenia, w tym ze stwierdzeniem zwłok ludzkich; wykonanie zdjęć ogólnych, sytuacyjnych i szczegółowych	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę
Moduł do wyboru 2A	Stawonogi krwio pijne w kontekście ochrony zdrowia publicznego w Polsce	(K_W01) - opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w organizmach żywych i w środowisku przyrodniczym; (K_W09) - identyfikuje grupy systematyczne i wybrane gatunki roślin i zwierząt, zbiorowiska roślinne Polski oraz wybrane siedliska; (K_U04) - potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne, gatunki roślin i	Wykład: prezentacja multimedialna Ćwiczenia: samodzielne wykonywanie zadań zgodnie z instrukcją do ćwiczeń w obecności prowadzącego zajęcia,	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę

		zwierząt, zbiorowiska roślinne Polski oraz ich siedliska; (K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski; (K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu nauk biologicznych; (K_K07) - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	identyfikacja gatunkowa materiału entomologicznego, praca z stereomikroskopem, korzystanie z kluczy do oznaczania, praca z publikacjami naukowymi)	
Sukcesja stawonogów na zwłokach kręgowców	(K_W01) - opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w organizmach żywych i w środowisku przyrodniczym; (K_W04) - opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć w dziedzinie entomologii sądowej; (K_W09) - identyfikuje grupy systematyczne i wybrane gatunki stawonogów; (K_U06) - stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu zoologii stawonogów; (K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski; (K_U12) – umie wykorzystywać wybrane metody dokumentowania badań; (K_K03) - ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowaniem ekspertyz sądowych; (K_K04) - ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową.	Wykład informacyjny, ćwiczenia laboratoryjne, pomiar (pobór prób) w terenie	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę	
Interakcje inwazyjnych gatunków roślin ze środowiskiem	(K_W04) - opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć w dziedzinie nauk biologicznych; (K_W09) - identyfikuje grupy systematyczne i wybrane gatunki roślin inwazyjnych; (K_U04) - potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne i gatunki roślin inwazyjnych; (K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski; (K_U13) - korzysta z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim, przeprowadza analizy, syntezy, podsumowania badanych zjawisk i obiektów, krytycznie ocenia i poprawnie	Prezentacje multimedialne, okazów żywych i zielnikowych, praca z kluczami do oznaczania roślin, wyszukiwanie informacji w literaturze i zasobach internetu.	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę	

		wnioskuję; (K_K02) - jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej; (K_K03) - ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowaniem ekspertyz sądowych.		
Moduł do wyboru 2B	Zoonozy - profilaktyka i zwalczanie	(K_W01) - opisuje i wyjaśnia warunki przekraczania przez pasożyty barier gatunku żywicielskiego; (K_W09) - identyfikuje grupy systematyczne i wybrane gatunki organizmów będących źródłem chorób odzwierzęcych człowieka; (K_U04) – potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne i gatunki organizmów będących źródłem chorób odzwierzęcych człowieka; (K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski; (K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu profilaktyki i zwalczania zoonoz; (K_K07) - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	Wykład z prezentacją multimedialną Ćwiczenia laboratoryjne obejmują część wprowadzającą – teoretyczną oraz praktyczną wykonywaną przez studentów indywidualnie lub w 2-3 osobowych grupach zgodnie z przygotowaną instrukcją. W ramach ćwiczeń studenci przygotowują również prezentację na zadany przez nauczyciela temat z zakresu wiedzy o zoonozach. Materiały dydaktyczne: prezentacje multimedialne, filmy, utrwalone w formalinie/alkoholu okazy, preparaty mikroskopowe.	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę
	Mikroorganizmy na zwłokach kręgowców	(K_W01) - opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w organizmach żywych i w środowisku przyrodniczym; (K_W04) - opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć w mikrobiologii; (K_W09) - identyfikuje grupy systematyczne i wybrane gatunki mikroorganizmów rozwijających się na zwłokach kręgowców;	Wykład z prezentacją multimedialną	Wykład: zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę

		<p>(K_U06) - stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu mikrobiologii;</p> <p>(K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski;</p> <p>(K_U12) – umie wykorzystywać wybrane metody dokumentowania badań;</p> <p>(K_K03) - ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowaniem ekspertyz sądowych;</p> <p>(K_K04) - ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową.</p>		
	Identyfikacja i biologia gatunków zwierząt inwazyjnych	<p>(K_W04) - opisuje zastosowania praktyczne w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć w zoologii;</p> <p>(K_W09) - identyfikuje grupy systematyczne i wybrane gatunki zwierząt inwazyjnych;</p> <p>(K_U04) – potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne i wybrane gatunki zwierząt inwazyjnych;</p> <p>(K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski;</p> <p>(K_U13) - korzysta z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim, przeprowadza analizy, syntezy, podsumowania badanych zjawisk i obiektów, krytycznie ocenia i poprawnie wnioskuje;</p> <p>(K_K02) - jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do gatunków inwazyjnych w biologii sądowej;</p> <p>(K_K03) - ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowaniem ekspertyz sądowych.</p>	Prezentacje multimedialne, pokaz żywych i utrwalonych okazów zwierząt inwazyjnych, praca z kluczami do oznaczania, prowadzenie obserwacji i prostych eksperymentów	<p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p>
Moduł do wyboru 3A	Biologia i ekologia muchówek nekrofagicznych	<p>(K_W01) - opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące na zwłokach organizmów;</p> <p>(K_W03) - zna zasady prowadzenia obserwacji i dokumentowania wyników badań entomologicznych;</p> <p>(K_W09) - identyfikuje grupy systematyczne i wybrane gatunki muchówek nekrofagicznych;</p> <p>(K_U04) – potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne i wybrane gatunki</p>	Wykład informacyjny, ćwiczenia laboratoryjne	Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę

		<p>muchówek nekrofagicznych;</p> <p>(K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski;</p> <p>(K_K02) - jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej.</p>		
	Plankton i bentos w typologii siedlisk wodnych - znaczenie w ekspertyzach sądowych	<p>(K_W09) - identyfikuje grupy systematyczne i wybrane gatunki planktonu i bentosu umożliwiające identyfikację siedlisk wodnych;</p> <p>(K_W04) – opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć w dziedzinie hydrobiologii;</p> <p>(K_U04) – potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne i gatunki planktonu i bentosu umożliwiające identyfikację siedlisk wodnych;</p> <p>(K_U06) - stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu hydrobiologii;</p> <p>(K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski;</p> <p>(K_K04) - ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową;</p> <p>(K_K09) - jest chętny do pracy w zespole jako jego członek.</p>	Opowiadanie, pogadanka, klasyczna metoda problemowa, metoda laboratoryjna	Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę
	Współczesne metody badań mikroskopowych i obrazowania materiału biologicznego z elementami patologii	<p>(K_W02) - zna teoretyczne podstawy stosowanych metod analitycznych, technik badawczych, metod pomiarowych, sposobów szacowania wartości wybranych cech;</p> <p>(K_W03) - zna zasady prowadzenia obserwacji i dokumentowania wyników badań;</p> <p>(K_U04) – potrafi rozpoznawać na podstawie badań mikroskopowych i obrazowania materiału biologicznego zmiany patologiczne w organizmie człowieka;</p> <p>(K_U06) - stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu biologii;</p> <p>(K_U07) – umie wykorzystywać dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego;</p> <p>(K_K02) - jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej;</p> <p>(K_K03) - ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowaniem ekspertyz sądowych.</p>	Podczas zajęć laboratoryjnych studenci mają możliwość zapoznania się z metodami cyto- i histochemicznymi oraz nabycia umiejętności korzystania z unikalnej aparatury badawczej (zmotoryzowany mikroskop oraz system do laserowej mikrodyssekcji najnowszej generacji) oraz mikroskopu elektronowego. Potrzeba prowadzenia tych zajęć w grupach kilkuosobowych wynika	Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę

			ze względów bezpieczeństwa i higieny pracy (stosowanie odczynników chemicznych, źródeł promieniowania ultrafioletowego) oraz możliwości pełnego korzystania przez studentów z laboratorium, pracowni mikroskopowych i pracowni laserowej mikrodyssekcji.	
Moduł do wyboru 3B	Ekologia wybranych gatunków roślin i grzybów niebezpiecznych dla człowieka	(K_W01) - opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w organizmach żywych i w środowisku przyrodniczym; (K_W03) - zna zasady prowadzenia obserwacji i dokumentowania wyników badań (K_W09) - identyfikuje grupy systematyczne i wybrane gatunki roślin i grzybów niebezpiecznych dla człowieka; (K_U04) – potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne, gatunki roślin i grzybów niebezpiecznych dla człowieka i ich siedliska; (K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski; (K_K02) - jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej	Ćwiczenia laboratoryjne z prezentacjami multimedialnymi jako wprowadzenie teoretyczne oraz praca z kluczami do oznaczania, materiałami zielnikowymi, mikroskopowanie, dokumentowanie obserwacji. Zajęcia muszą być prowadzone w grupie nie więcej niż 8-12 osób, ponieważ wymaga tego metodyka prac kameralnych: dostęp do mikroskopów, a także praca z odczynnikami chemicznymi.	Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę
	Datowanie wieku drzew i drewna dla potrzeb sądownictwa	(K_W09) - identyfikuje wybrane gatunki drzew; (K_W04) - opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć dendrochronologii; (K_U04) – potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi gatunki drzew;	Prezentacje multimedialne, pokaz preparatów mikroskopowych drewna chronionych,	Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę

		<p>(K_U06) - stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu dendrochronologii;</p> <p>(K_U10) - interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski;</p> <p>(K_K04) - ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową;</p> <p>(K_K09) - jest chętny do pracy w zespole jako jego członek.</p>	<p>praca z kluczami do oznaczania drewna, wyszukiwanie informacji w zasobach Internetu, studium przypadków.</p>	
	<p>Współczesne metody patologii komórki przydatne w wykrywaniu, identyfikacji oraz badaniach makro- i mikrośladów biologicznych</p>	<p>(K_W02) - zna teoretyczne podstawy stosowanych metod analitycznych, technik badawczych, metod pomiarowych, sposobów szacowania wartości wybranych cech;</p> <p>(K_W03) - zna zasady prowadzenia obserwacji i dokumentowania wyników badań;</p> <p>(K_U04) – potrafi rozpoznawać na podstawie badań mikroskopowych i obrazowania materiału biologicznego zmiany patologiczne w organizmie człowieka;</p> <p>(K_U06) - stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu biologii;</p> <p>(K_U07) – umie wykorzystywać dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego;</p> <p>(K_K02) - jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej;</p> <p>(K_K03) - ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowaniem ekspertyz sądowych.</p>	<p>Podczas zajęć laboratoryjnych studenci mają możliwość zapoznania się z metodami cyto- i histochemicznymi oraz nabycia umiejętności korzystania z unikalnej aparatury badawczej (zmotoryzowany mikroskop oraz system do laserowej mikrodyssekcji najnowszej generacji). Potrzeba prowadzenia tych zajęć w grupach kilkusobowych wynika ze względów bezpieczeństwa i higieny pracy (stosowanie odczynników chemicznych, źródeł promieniowania ultrafioletowego) oraz możliwości pełnego korzystania przez studentów z laboratorium, pracowni mikroskopowych i pracowni laserowej mikrodyssekcji.</p>	<p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p>
Moduł do	Szkolenie dla osób	(K_W01) - Rozpoznaje zjawiska fizyczne zachodzące w	- prezentacje	Wykład – zaliczenie na

<p>wyboru 4 (Szkolenia kończące się zaświadczeniem) – student wybiera jedno z dwóch szkoleń</p>	<p>uczestniczących i wykonujących procedury z wykorzystaniem zwierząt oraz osób sprawujących opiekę nad zwierzętami doświadczalnymi</p>	<p>układach nieożywionych oraz żywych organizmach, tkankach, komórkach i organellach (K_W04) - Dostrzega związki i zależności między różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych, a w szczególności relacje między przyrodą ożywioną i nieożywioną (K_W01) - Charakteryzuje poziomy organizacji życia, bioróżnorodności biologicznej i oddziaływania organizmów na środowisko (K_W01) - Zna podstawy biochemiczne, molekularne i komórkowe funkcjonowania organizmów (K_W03) - Tłumaczy zależności struktura-funkcja na poziomie tkanek i organizmów (K_W09) - Ma wiedzę w zakresie selekcji i ukierunkowanej modyfikacji organizmów dla potrzeb hodowlanych (K_W16) - Definiuje podstawowe zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy (K_U17) - Określa kierunki dalszego kształcenia się (K_U07, K_U13) - Samodzielnie wyszukuje informacje w polskiej i anglojęzycznej literaturze fachowej i popularno-naukowej, a także w internecie i jest zdolny do oceny rzetelności uzyskanych informacji (K_U03, K_U09, K_U10) - Wybiera i stosuje odpowiednie metody i techniki do realizacji procedur (K_U17) - Posiada umiejętność wyboru specjalizacji i planuje własną karierę naukową i zawodową (K_K01) - Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia się i pogłębiania kompetencji zawodowych (K_K09) - Jest chętny do pracy zespołowej respektując zdanie innych członków zespołu, szczególnie podwładnych (K_K04) - Potrafi zaplanować eksperyment służący realizacji określonego zadania badawczego (K_K08) - Jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt i wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową (K_K10) - Wykazuje twórczą postawę w życiu zawodowym i społecznym</p>	<p>multimedialne, - forum dyskusyjne, - warsztaty –dyskusje na wybrane zagadnienia</p>	<p>ocenę Zajęcia laboratoryjne – zaliczenie na ocenę</p>
	<p>Szkolenie dla osób pracujących z wykorzystaniem genetycznie modyfikowanych mikroorganizmów (GMM) i genetycznie</p>	<p>K_W13) - Zna przepisy prawne dotyczące uzyskania możliwości utworzenia laboratorium GMM/GMO w Polsce (K_W13) - Zna różnice pomiędzy laboratorium GMM/GMO kategorii bezpieczeństwa biologicznego I, II, III, IV (K_W16) - Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasady bezpiecznego postępowania z materiałem genetycznie</p>	<p><i>Metody dydaktyczne poszukujące:</i> - ćwiczenia audytoryjne będą obejmować wstęp teoretyczny, pokaz laboratoriów GMM i</p>	<p>Wykład –zaliczenie na ocenę Zajęcia laboratoryjne – zaliczenie na ocenę</p>

	modyfikowanych organizmów (GMO)	<p>modyfikowanym (K_W05) - Wskazuje korzyści i ryzyko wykorzystania organizmów genetycznie modyfikowanych w odniesieniu do człowieka i środowiska oraz zna podstawowe zasady ich tworzenia (K_U09, K_U14) - Potrafi znaleźć przepisy dotyczące laboratorium GMM/GMO, których znajomość jest niezbędna, aby spełnić wymagania Państwowej Inspekcji Pracy (PIP) i Państwowej Inspekcji Sanitarnej (K_U09, K_U13) - Planuje samodzielnie lub w zespole pod kierunkiem opiekuna laboratorium GMM/GMO, analizuje błędy, wyciąga wnioski. (K_U13) - Ocenia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka (K_K01) - Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia się i pogłębiania kompetencji zawodowych. (K_K02) - Racjonalnie i krytycznie podchodzi do informacji uzyskanej z Internetu, i innych źródeł masowego przekazu, a także obiegowych przekonań odnoszących się do GMM i GMO. (K_K03) - Wyraża własną opinię dotyczącą GMM/GMO popartą naukowymi podstawami, respektuje zdanie innych osób uczestniczących w zajęciach (K_K04) - Postępuje zgodnie z zasadami etyki (K_K03) - Ma świadomość odpowiedzialności za rzetelność przeprowadzanych analiz i ekspertyz</p>	<p>GMO wyposażonych w odpowiedni sprzęt i pozytywnie ocenionych przez Państwową Inspekcję Pracy (PIP) i Państwową Stację Sanitarno Epidemiologiczną, dyskusję, a następnie studenci będą wykonywać w grupach projekt laboratorium GMM/GMO I, II, III lub IV kategorii zagrożenia biologicznego BSL, który przedstawią na ostatnich zajęciach (prezentacja w programie PowerPoint lub makietą). <i>Metody dydaktyczne podające:</i> - wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi wsparte demonstracją materiału dydaktycznego związanego z tematyką wykładów oraz dyskusja</p>	
Moduł kształcenia Język angielski	Język angielski	<p>(K_W15) - zna język angielski w zakresie nauk biologicznych zgodnie z wymaganiami B2 ESOKJ; (K_U15) – potrafi posługiwać się językiem obcym w zakresie nauk biologicznych zgodnie z wymaganiami B2 ESOKJ; (K_K01) - jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu biologii sądowej.</p>	<p>Zastosowanie różnych mediów oraz urozmaiconych form pracy studenta. Metody eksponujące (drama, inscenizacja, pokaz, symulacja). Metody podające (opis, opowiadanie, pogadanka). Metody poszukujące (ćwiczeniowa, giełda pomysłów, oxfordzka,</p>	Zaliczenie na ocenę Egzamin: zaliczenie na ocenę

			projekt).	
Moduł kształcenia zajęcia z wychowania fizycznego	Wychowanie fizyczne – dyscyplina sportowa do wyboru	(K_K07) – wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo własne i innych; (K_K09) – jest chętny do pracy w zespole jako jego członek	Ćwiczenia, w trakcie których student realizuje zakres ćwiczeń zaproponowany przez prowadzącego zajęcia	Ocena aktywności na zajęciach, zal. na ocenę.

Szczegółowe wskaźniki punktacji ECTS

Dyscypliny naukowe lub artystyczne, do których odnoszą się efekty uczenia się:

	Dyscyplina naukowa	Punkty ECTS					
		liczba	%				
1.	nauki biologiczne	170	94				
2	nauki prawne	10	6				
Grupy przedmiotów zajęć	Przedmiot	Liczba punktów ECTS	Liczba ECTS w dyscyplinie: (wpisać nazwy dyscyplin)*****		Liczba punktów ECTS z zajęć do wyboru	Liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje realizując: zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów*****/ zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne *****
			nauki biologiczne	Nauki prawne			
Moduł I Botanika w ekspertyzach sądowych	Morfologiczna identyfikacja roślin	4	4		2,0	4	
	Grzyby i rośliny trujące, lecznicze i halucynogenne	3	3		1,5	3	
	Gatunki roślin chronionych w ekspertyzach	3	3		1,5		
	Fitosocjologia, jako narzędzie oceny stanu środowiska przyrodniczego	3	3		1,5		
	Palinologia w ekspertyzach sądowych	3	3		1,5	3	
Moduł II Zoologia w ekspertyzach sądowych	Morfologiczna identyfikacja zwierząt (bezkęgowce 2/3 godz. i kęgowce 1/3)	4	4		2,2		
	Identyfikacja pasożytów człowieka w ekspertyzach sądowych	3	3		1,5	3	
	Identyfikacja i biologia bezkręgowców synantropijnych	3	3		1,5		
	Identyfikacja gatunków zwierząt chronionych	3	3		1,5		
Moduł III	Mikrobiologia sądowa	4	4		2	4	

Mikrobiologia							
Moduł IV	Technologia informatyczna	2	2			1	
Matematyka, statystyka i technologia informatyczna	Matematyka i statystyka	3	3			1,6	
Moduł V	Wybrane zagadn. z bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii – szkol. rozszerzone	-	-				
Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ergonomia	Bezpieczeństwo postępowania z materiałem biologicznym	3	3			1,5	3
Moduł VI	Fizyczne metody pomiarów	4	4			1,7	
Fizykochemiczna analiza materiału dowodowego	Analiza chemiczna	4	4			2,0	
Moduł VII	Anatomia i histologia człowieka	4	4			2,0	4
Biologia człowieka i antropologia	Biologia człowieka	4	4			1,4	4
	Antropologia morfologiczna	5	5			2,2	5
Moduł VIII	Podstawy biochemii	5	5			1,6	5
Komórkowe i molekularne podstawy funkcjonowania organizmów	Biologia komórki	4	4			2,0	4
	Podstawy genetyki	5	5			1,7	5
Moduł kształcenia IX	Podstawy przedsiębiorczości	1	1			0,5	
Podstawy przedsiębiorczości i ochrona własności przemysłowej i prawa autorskiego	Ochrona własności przemysłowej i prawa autorskiego, korzystanie z zasobów informacji patentowej	1		1		0,6	
Moduł kształcenia X	Podstawy procedury karnej	2		2		1,2	
Proces karny i kryminalistyka	Kryminalistyka	5		5		2,5	

Moduł XI Fizjologia i toksykologia	Fizjologia i toksykologia	4	4			2,4	4
Moduł XII Immunologia sądowa	Immunologia sądowa	3	3			2,0	3
Moduł XIII Antropologia w praktyce kryminalistyczno-sądowej	Osteologia i metody identyfikacji osób na podstawie szczątków kostnych	4	4			1,6	4
	Metody eksploracji i dokumentacji terenowej w antropologii sądowej i kryminalistycznej	2	2			1,2	
	Podstawy tafonomii	1	1			0,8	
	Metody identyfikacji człowieka żywego	3	3			1,4	3
Moduł XIV Techniki biologii molekularnej stosowane w laboratoriach kryminalistycznych	Analiza instrumentalna	3	3			1,4	3
	Techniki biologii molekularnej	4	4			2,0	4
Moduł XV Przygotowywanie ekspertyz sądowych	Zasady przygotowywania ekspertyz sądowych	2		2		1,0	
	Ustalanie daty śmierci metodą entomologiczną	3	3			2,2	3
	Genetyczne metody wykorzystywane w laboratoriach kryminalistycznych	3	3			2,2	3
Moduł XVI Realizacja pracy dyplomowej	Seminarium dyplomowe	4	4		4	1,2	4
	Pracownia dyplomowa	8	8		8	5,6	8
	Przygotowanie pracy dyplomowej	10	10		10	5	10
	Egzamin dyplomowy	0					
Moduł kształcenia – zajęcia ogólnouczelniane lub zajęcia oferowane na innym kierunku studiów		4	4		4	2,0	

Moduł do wyboru 1A	Parazytozy - etiologia i symptomy	3	3		3	1,5	3
	Zwierzęta jadowite i alergenne	3	3		3	1,5	3
	Zasady przygotowywania dokumentacji fotograficznej	3	3		3	1,5	3
Moduł do wyboru 1B	Szkodniki i patogeny roślin	3	3		3	1,5	3
	Identyfikacja niebezpiecznych gatunków glonów	3	3		3	1,5	3
	Dokumentacja fotograficzna w ekspertyzach sądowych	3	3		3	1,5	3
Moduł do wyboru 2A	Stawonogi krwio pijne w kontekście ochrony zdrowia publicznego w Polsce	3	3		3	1,5	3
	Sukcesja stawonogów na zwłokach kręgowców	3	3		3	1,5	3
	Interakcje inwazyjnych gatunków roślin ze środowiskiem	3	3		3	1,5	3
Moduł do wyboru 2B	Zoonozy - profilaktyka i zwalczanie	3	3		3	1,5	3
	Mikroorganizmy na zwłokach kręgowców	3	3		3	1,5	3
	Identyfikacja i biologia gatunków zwierząt inwazyjnych	3	3		3	1,5	3
Moduł do wyboru 3A	Biologia i ekologia muchówek nekrofagicznych	3	3		3	1,5	3
	Plankton i bentos w typologii siedlisk wodnych - znaczenie w ekspertyzach sądowych	3	3		3	1,5	3
	Współczesne metody badań mikroskopowych i obrazowania materiału biologicznego z elementami patologii	3	3		3	1,5	3
Moduł do wyboru 3B	Ekologia wybranych gatunków roślin i grzybów niebezpiecznych dla człowieka	3	3		3	1,5	3
	Datowanie wieku drzew i drewna dla potrzeb sądownictwa	3	3		3	1,5	3
	Współczesne metody patologii komórki przydatne w wykrywaniu, identyfikacji oraz badaniach makro- i mikrośladów biologicznych	3	3		3	1,5	3
Moduł do wyboru 4	Szkolenie dla osób uczestniczących i wykonujących procedury z wykorzystaniem zwierząt oraz osób sprawujących opiekę nad zwierzętami doświadczalnymi	3	3		3	1,8	3
	Szkolenie dla osób pracujących z wykorzystaniem genetycznie modyfikowanych mikroorganizmów (GMM) i genetycznie modyfikowanych organizmów (GMO)	3	3		3	1,8	3
Moduł kształcenia	Język angielski	7	7			4,8	

Moduł kształcenia zajęcia z wychowania fizycznego	Wychowanie fizyczne – dyscyplina sportowa do wyboru	-	-		-	-	
	RAZEM:	180	170 94,4%	10 5,6%	56 31,1%	92,3 51,3%	126 70,0%

* Program studiów o profilu praktycznym przewiduje praktyki zawodowe w wymiarze co najmniej:

- 6 miesięcy - w przypadku studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich,
- 3 miesięcy - w przypadku studiów drugiego stopnia.

** Praca dyplomowa jest:

- obowiązkowa w przypadku studiów drugiego stopnia i jednolitych studiów magisterskich,
- fakultatywna w przypadku studiów pierwszego stopnia.

*** nazwy dyscyplin naukowych oraz artystycznych muszą być zgodne z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 11 października 2022 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. z 2022 r., poz. 2202 z późn. zm.)

**** dotyczy profilu ogólnoakademickiego

***** dotyczy profilu praktycznego

Grupy przedmiotów	Przedmiot	Treści programowe
Moduł I Botanika w ekspertyzach sądowych	Morfologiczna identyfikacja roślin	Przedmiot wyposaża studentów w wiedzę na temat metod stosowanych w botanice sądowej i jej znaczenia w postępowaniu dowodowym. Student zdobywa wiedzę o budowie morfologicznej i podstawach systematyki roślin naczyniowych. Przedmiot przygotowuje studentów do samodzielnego oznaczania gatunków roślin na podstawie ich morfologii.
	Grzyby i rośliny trujące, lecznicze i halucynogenne	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z właściwościami leczniczymi, halucynogennymi i trującymi wybranych przedstawicieli roślin i grzybów (w tym porostów) oraz ich występowaniem i znaczeniem.
	Gatunki roślin chronionych w ekspertyzach	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z ochroną gatunkową roślin i umiejętnością samodzielnego rozpoznawania gatunków chronionych przy pomocy rysunków i fotografii, oznaczania przy pomocy kluczy.
	Fitosocjologia, jako narzędzie oceny stanu środowiska przyrodniczego	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z najważniejszymi zbiorowiskami roślinnymi występującymi w Polsce i umiejętnością samodzielnego ich rozpoznawania w terenie przy pomocy kluczy, rysunków i fotografii.
	Palinologia w ekspertyzach sądowych	Poznanie zasad metody analizy pyłkowej. Zrozumienie przydatności analiz botanicznych w kryminalistyce.
Moduł II	Morfologiczna identyfikacja zwierząt (bezkęgowce 2/3	Wykład obejmuje charakterystykę podstawowych grup bezkręgowców i kręgowców

Zoologia w ekspertyzach sądowych	godz. i kręgowce 1/3)	oraz ich klasyfikację opartą na pokrewieństwie. Podczas ćwiczeń studenci poznają przedstawicieli podstawowych grup systematycznych w oparciu o samodzielnie przygotowane lub gotowe preparaty morfologiczne lub anatomiczne.
	Identyfikacja pasożytów człowieka w ekspertyzach sądowych	Zajęcia mają na celu przygotowanie studentów do wykorzystywania w ekspertyzach sądowych wiedzy z zakresu parazytologii medycznej.
	Identyfikacja i biologia bezkręgowców synantropijnych	Na zajęciach omówione zostaną podstawowe zagadnienia dotyczące biologii bezkręgowych zwierząt synantropijnych. W ramach wykładu przedstawione będą najważniejsze przejawy wpływu człowieka na środowisko. Szczegółowo omówione zostaną czynniki środowiskowe działające na organizmy w krajobrazie miejskim, na polach uprawnych i terenach sztucznie zalesionych, a także w przekształconych środowiskach wodnych. Szczegółowo zostaną przedstawione zwierzęta bezkręgowce należące do typu stawonogów, z podziałem na zwierzęta o różnym znaczeniu dla człowieka, różnym miejscu bytowania i o różnym stopniu synantropizacji. Na zajęciach laboratoryjnych studenci poznają metody i kryteria identyfikacji najważniejszych organizmów synantropijnych występujących w Polsce.
	Identyfikacja gatunków zwierząt chronionych	Przedmiot wyposaża studentów w wiedzę na temat form ochrony gatunków zwierząt oraz umiejętność identyfikowania gatunków chronionych w Polsce. Przedmiot przygotowuje studentów do samodzielnego oznaczania gatunków zwierząt chronionych.
Moduł III Mikrobiologia	Mikrobiologia sądowa	Przedmiot przekazuje studentowi wiedzę na temat bakterii, podaje ich charakterystyczne cechy, aktywność, zmienność, podkreśla ich wszechobecność oraz ich rolę w świecie istot żywych, a szczególnie w życiu i działalności człowieka.
Moduł IV Matematyka, statystyka i technologia informatyczna	Technologia informatyczna	Przedmiot wyposaża studentów w umiejętność posługiwania się podstawowym oprogramowaniem komputera osobistego. Przedmiot przygotowuje studentów do samodzielnego opracowywania rezultatów badań i pomiarów, które będą wykonywane na zajęciach laboratoryjnych z innych przedmiotów. Uczy także zarządzania systemem operacyjnym komputera osobistego i jego ochrony, tworzenia i zarządzania bazami danych.
	Matematyka i statystyka	Kurs podzielony jest na część matematyczną i statystyczną. Część matematyczna prezentowana jest na wykładzie, a w jej skład wchodzi podstawy algebry liniowej z naciskiem na podstawowe wiadomości o macierzach oraz podstawy analizy matematycznej w tym rachunku różniczkowego i całkowego. Część statystyczna nauczana jest w formie ćwiczeniowej. Jej celem jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami statystycznymi w tym testowaniem hipotez statystycznych z wykorzystaniem parametrycznych i nieparametrycznych testów statystycznych oraz analizę korelacji i regresji.
Moduł V Bezpieczeństwo i	Wybrane zagadn. z bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii – szkol. rozszerzone	W ramach prowadzonej edukacji podejmowane są tematy w zakresie popularyzacji problematyki ochrony pracy zgodnie z psychofizycznymi możliwościami człowieka

higiena pracy oraz ergonomia		oraz z celami działań Uczelni w tej dziedzinie.
	Bezpieczeństwo postępowania z materiałem biologicznym	Zajęcia dotyczą bezpiecznych zasad postępowania z materiałem biologicznym na różnych etapach jego analizy. Ćwiczenia obejmują teoretyczne i praktyczne zapoznanie studentów z różnymi metodami pobierania materiału biologicznego, wpływie kontaminacji prób na wyniki badań, oraz wpływie czynników fizycznych oraz chemicznych na czystość mikrobiologiczną materiału biologicznego.
Moduł VI Fizykochemiczna analiza materiału dowodowego	Fizyczne metody pomiarów	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy o fizycznych podstawach procesów biologicznych, mechanizmach działania czynników fizycznych na organizmy, oraz zapoznanie studentów z technikami i metodami fizycznymi wykorzystywanymi w pomiarach biomedycznych. W ramach przedmiotu omawiane są metody analizy i pomiaru procesów fizycznych na poziomie makroskopowym i mikroskopowym, ze szczególnym uwzględnieniem ich zastosowania w biologii sądowej. Studenci zdobędą umiejętność identyfikowania mechanizmów składowych złożonych zjawisk biofizycznych, wyznaczania wartości parametrów fizycznych, analizy błędów eksperymentalnych, oraz oceny wiarygodności wyników pomiarowych.
	Analiza chemiczna	Celem wykładu i ćwiczeń laboratoryjnych jest zapoznanie studenta z podstawowymi zagadnieniami chemii ogólnej, które są istotne w dalszych etapach kształcenia. W trakcie wykładu student rozszerzy i ugruntuje posiadane wiadomości z zakresu budowy materii, układu okresowego pierwiastków, klasyfikacji związków chemicznych, typów wiązań i reakcji chemicznych, reakcji w roztworach wodnych. Omawiane zagadnienia uświadamiają studentom wszelkie przemiany materii we wszechświecie oraz prawa rządzące tymi przemianami. Dzięki temu student nabiera przekonania o ogromnym powiązaniu chemii z innymi dziedzinami wiedzy. W trakcie ćwiczeń student pogłębia wiedzę ze znajomości okresowości właściwości pierwiastków, sposobu zapisu związków, ich nomenklatury, opisu drogi reakcji chemicznych i różnego typu obliczeń chemicznych, oraz nabywa umiejętności posługiwania się drobnym sprzętem laboratoryjnym, przygotowywania roztworów, obsługi podstawowej aparatury laboratoryjnej.
Moduł VII Biologia człowieka i antropologia	Anatomia i histologia człowieka	Zajęcia mają na celu zapoznanie studentów z budową anatomiczną człowieka oraz charakterystyką tkanek budujących poszczególne organy i układy ciała człowieka. Przedstawione zostaną treści z zakresu histologii, anatomii systematycznej, topograficznej oraz szczegółowej.
	Biologia człowieka	Zajęcia mają na celu ukazanie człowieka, jako jednostki biologicznej. Przedstawione zostaną treści z zakresu teorii rozwoju osobniczego człowieka. Omówiona zostanie periodyzacja życia człowieka „od poczęcia do śmierci” z uwzględnieniem wpływu różnorodnych czynników determinujących i modyfikujących przebieg ontogenezy. Celem zajęć jest także nabycie umiejętności świadomego i krytycznego korzystania z opracowań dotyczących zagadnień z zakresu biologii człowieka oraz zapoznanie się i przyswojenie przez słuchaczy aparatu pojęciowego oraz terminologii współczesnej

		biologii człowieka.
	Antropologia morfologiczna	<p>Zajęcia mają na celu omówienie budowy ciała człowieka z uwzględnieniem zmienności międzypopulacyjnej i wewnątrzpopulacyjnej oraz zmian w kształcie i wielkości ciała i jego części zachodzących wraz z wiekiem i pomiędzy płciami, a także zrozumienie powiązań jakie łączą organizmy i środowisko w którym funkcjonują.</p> <p>Przedstawione i scharakteryzowane zostaną części ludzkiego ciała: głowa i twarz, tułów oraz kończyny. Szczególna uwaga zostanie poświęcona cechom morfologicznym oraz ich odziedziczalności.</p> <p>Podczas ćwiczeń szczególny nacisk kładziony będzie na aspekty praktyczne i metodyczne (zdobycie konkretnych umiejętności). Studenci zapoznają się i opanują wybrane metody i techniki badawcze antropologii, w tym posługiwanie się skalami oraz sprzętem antropometrycznym i aparaturą pomiarową.</p> <p>Pozyskane wiadomości pozwolą na postrzeganie człowieka jako „zbioru” cech morfologicznych w zakresie wykorzystania tej wiedzy w naukach sądowo-medycznych.</p>
Moduł VIII Komórkowe i molekularne podstawy funkcjonowania organizmów	Podstawy biochemii	W czasie realizacji przedmiotu omówione zostaną podstawowe właściwości strukturalne i funkcjonalne białek, cukrowców i lipidów i najważniejsze szlaki metabolizmu podstawowego, wraz z procesami przetwarzania energii chemicznej w komórce.
	Biologia komórki	Na zajęciach student zdobywa wiedzę o: (1) różnorodności budowy komórek (2) zróżnicowaniu komórek występujących w organizmach żywych (3) strukturalno-funkcjonalnej organizacji komórki, (4) przebiegu i przestrzennej lokalizacji podstawowych procesów życiowych na poziomie komórkowym, (4) organizacji, funkcjonowaniu i regulacji aparatu genetycznego komórek (5) mechanizmach uczestniczących w przebiegu cyklu życiowego i śmierci komórki. Poznaje komórkę jako podstawowy układ aktywności biologicznej, który stanowi wysoce złożoną i doskonale zintegrowaną jednostkę struktury, funkcji i reprodukcji oraz zapoznaje się z podstawowymi technikami stosowanymi w badaniach biologii komórki.
	Podstawy genetyki	Kurs zapoznaje studentów z podstawowymi działami genetyki, podstawowymi pojęciami genetycznymi i metodami stosowanymi do badania kwasów nukleinowych. Poznaje zasady zapisu genetycznego wykorzystywanego m. in. do analizy rodowodów. Student zapoznaje: sposoby interpretacji wyników krzyżówek genetycznych, mapowania genów, podstawowe informacje z zakresu genetyki populacyjnej i genetyki człowieka.
Moduł kształcenia IX Podstawy przedsiębiorczości i ochrona własności	Podstawy przedsiębiorczości	W ramach przedmiotu student nabywa wiedzę w zakresie pojęcia przedsiębiorcy i przedsiębiorczości, typów przedsiębiorczości i organizacji przedsiębiorczych, cech przedsiębiorczej osoby, przedsiębiorczej orientacji, przedsiębiorczości jako procesu, identyfikacji i oceny przedsiębiorczych szans, planowania przedsięwzięć oraz

przemysłowej i prawa autorskiego		zapewniania zasobów i warunków wdrażania przedsiębiorczego planu. Student uczy się także planowania nowych przedsięwzięć biznesowych.
	Ochrona własności przemysłowej i prawa autorskiego, korzystanie z zasobów informacji patentowej	W czasie zajęć prezentowane są podstawowe zasady i reguły dotyczące ochrony własności intelektualnej takie jak: przedmiot, podmiot, przesłanki ochrony, środki ochrony, odpowiedzialność prawna. W zdecydowanej większości przedstawione zostaną zagadnienia prawa autorskiego mające dla studentów największe znaczenie i zastosowanie praktyczne, jednakże w trakcie zajęć dokonywane są porównania instytucji prawnoautorskich do prawa własności przemysłowej oraz nieuczciwej konkurencji.
Moduł kształcenia X Proces karny i kryminalistyka	Podstawy procedury karnej	Głównym celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami prawa karnego procesowego, a więc postępowania mającego na celu rozstrzygnięcie kwestii odpowiedzialności karnej oskarżonego - ze szczególnym uwzględnieniem tych kwestii, których znajomość jest niezbędna dla prawidłowego wywiązywania się z obowiązków biegłego w postępowaniu karnym.
	Kryminalistyka	W czasie wykładu studenci poznają ogólnie naukę kryminalistyki z jej podziałem na taktykę, technikę i strategię oraz jej usytuowanie w systemie nauk prawnych, ze szczególnym uwzględnieniem procesu karnego, cywilnego, prawa karnego i kryminologii. Podczas ćwiczeń studenci poznają technikę kryminalistyczną – Ślady kryminalistyczne i ich identyfikacja, inne metody identyfikacji człowieka oraz rzeczy.
Moduł XI Fizjologia i toksykologia	Fizjologia i toksykologia	Część fizjologiczna ma na celu zapoznanie studentów z podstawowymi procesami zachodzącymi w organizmie człowieka natomiast część toksykologiczna z podstawami toksykologii ogólnej i sądowej. Przedstawione zostaną podstawowe zagadnienia dotyczące fizjologii oraz toksykologii, w tym objawy charakterystyczne obserwowane przy zatruciu ksenobiotykami. Studenci poznają zagadnienia związane z funkcjonowaniem organizmu człowieka w otoczeniu, alkohologią sądową, narkomanią sądową czy dopalaczami.
Moduł XII Immunologia sądowa	Immunologia sądowa	Wykład obejmuje omówienie biologicznych podstaw funkcjonowania układu immunologicznego, mechanizmów kontrolujących reakcje obronne oraz funkcji limfocytów B i T. Porusza zagadnienia związane z funkcjonowaniem wrodzonego i nabytego układu odpornościowego, fizjologią procesu zapalnego, nadwrażliwością immunologiczną oraz głównym układem zgodności tkankowej. Ćwiczenia laboratoryjne mają na celu przekazanie wiedzy na temat funkcjonowania układu limfatycznego i mechanizmów odporności człowieka. Zakres przedmiotu obejmuje zagadnienia związane z wykorzystaniem interakcji antygen-przeciwciało w diagnostyce i badaniach laboratoryjnych. Dodatkowo, w trakcie ćwiczeń studenci zapoznają się z metodami izolacji frakcji komórek układu immunologicznego oraz

		<p>technikami prowadzenia hodowli komórkowych wykorzystywanych w biologii sądowej.</p> <p>Podsumowaniem zajęć jest przedstawienie przez studentów referatów związanych z wykorzystaniem osiągnięć immunologii w medycynie, kryminalistyce i diagnostyce.</p>
Moduł XIII Antropologia w praktyce kryminalistyczno-sądowej	Osteologia i metody identyfikacji osób na podstawie szczątków kostnych	<p>Definicja i przedmiot badań współczesnej osteologii medyczo - sądowej. Metody opisu i badań ludzkich szczątków kostnych. Szczątki ludzkie jako źródło informacji o człowieku żywym. Możliwości identyfikacji na podstawie szczątków kostnych w kryminalistyce i antropologii sądowej.</p>
	Metody eksploracji i dokumentacji terenowej w antropologii sądowej i kryminalistycznej	<p>Studenci w trakcie wykładu zapoznają się z definicjami i metodyką następujących zagadnień: poszukiwanie i prospekcja (w tym metody inwazyjne i nieinwazyjne, poszukiwania powierzchniowe, z powietrza, w środowisku wodnym, teledetekcja, badania sondażowe, metoda elektrooporowa, georadarowa, poszukiwania przy pomocy zwierząt); eksploracja i dokumentacja terenowa (obiekty, materiał przepalony, stanowiska o rozbudowanej stratygrafii, mikrostratygrafia, miejsca katastrof i zbrodni masowych, wykorzystanie sprzętu ciężkiego, siatki pomiarowe); charakterystyka, podejmowanie i zabezpieczanie materiału pozyskanego z różnych środowisk. Uczą się o wspólnych metodach stosowanych w przypadku badań archeologicznych i dochodzenia kryminalistycznego, zasadach, trudnościach i sposobach eksploracji, poznają algorytmy postępowania w przypadku podejmowania ludzkich szczątków kostnych ze stanowisk o różnym charakterze. Poznają podstawowe metody zabezpieczania i konserwacji materiału dowodowego, pozyskanego w wyniku eksploracji różnych środowisk.</p> <p>W trakcie ćwiczeń laboratoryjnych studenci dowiadują się o aktualnie obowiązujących aktach prawnych, umożliwiających uczestnictwa antropologa sądowego w eksploracji. Poznają metody geofizyczne, które umożliwiają identyfikację miejsca zdarzenia, w tym miejsca zalegania szczątków. Uczą się o sposobach eksploracji i dokumentacji, zarówno grobów pojedynczych (w tym zarówno poddanych inhumacji, jak i kremacji), grobów zbiorowych, czy miejsc katastrof. Uzyskują także podstawowe informacje na temat gromadzenia, zabezpieczania i przechowywania materiału kostnego.</p>
	Podstawy tafonomii	<p>Tafonomia jest nauką, która bada pośmiertny los szczątków organicznych. W trakcie zajęć studenci poznają podstawową terminologię, metodykę prac i identyfikacji zmian szczątków (w tym przede wszystkim zębów i kości, w tym także śladów określanych jako tzw. "cut-marks").</p>
	Metody identyfikacji człowieka żywego	<p>Skrócony opis: Zajęcia mają na celu przedstawienie różnorodnych sposobów i metod identyfikacji człowieka żywego w oparciu o cechy antropologiczne - morfologiczne i funkcjonalne oraz tzw. ślady biologiczne. Omówione zostaną metody ustalania płci, wieku, pochodzenia etnicznego oraz identyfikacji cech indywidualnych w oparciu o różny materiał (badanie bezpośrednie ciała człowieka i jego elementów oraz materiały pośrednie jak np. zdjęcia i filmy). Przedstawiona zostanie metodologia i</p>

		metodyka analiz.
Moduł XIV Techniki biologii molekularnej stosowane w laboratoriach kryminalistycznych	Analiza instrumentalna	Wykład: Zapoznanie z podstawowymi technikami stosowanymi w analizie substancji chemicznych. Ćwiczenia: Zaznajomienie się z wybranymi technikami instrumentalnej analizy jakościowej i ilościowej substancji chemicznych.
	Techniki biologii molekularnej	Przedmiot prezentuje podstawowe techniki wykorzystywane w laboratoriach kryminalistycznych i umożliwia studentom zaprojektowanie i przeprowadzenia podobnego typu badań w czasie zajęć praktycznych.
Moduł XV Przygotowywanie ekspertyz sądowych	Zasady przygotowywania ekspertyz sądowych	W czasie wykładu student zapoznaje się z pozycją biegłego i specjalisty w strukturze źródeł dowodowych. Poznaje ogólne podstawy prawne i zasady przygotowywania ekspertyz dla potrzeb organów ścigania i wymiaru sprawiedliwości. W trakcie warsztatów studenci w grupach prezentują wcześniej przygotowane przez siebie ekspertyzy z wybranych przez siebie dziedzin biologii, a następnie wcielają się w role stron procesowych - oskarżenia i obrony.
	Ustalanie daty śmierci metodą entomologiczną	Wykład i zajęcia laboratoryjne umożliwiają studentom zapoznanie się z możliwościami wykorzystania owadów dla celów medyczno-sądowych. Omówione zostaną podstawowe grupy owadów nekrofagicznych (muchówek i chrząszczy) rozwijających się na ludzkich zwłokach. Uczestnicy zajęć poznają metody poboru, zabezpieczania i preparowania materiału entomologicznego pod kątem wykorzystania w ekspertyzach medyczno-sądowych. Omówione i przećwiczone zostaną metody identyfikacji gatunkowej najważniejszych grup owadów. Uczestnicy zajęć będą dysponować dostępem do zbioru porównawczego zawierającego wszystkie europejskie gatunki owadów wykorzystywane dla potrzeb dowodowych wymiaru sprawiedliwości. Studenci zostaną zapoznani z metodyką szacowania daty śmierci (post-mortem interval, PMI) i będą wykonywać próbne ekspertyzy w tym zakresie.
	Genetyczne metody wykorzystywane w laboratoriach kryminalistycznych	Wykłady i ćwiczenia z przedmiotu Genetyczne metody wykorzystywane w laboratoriach kryminalistycznych przeznaczone są dla studentów kierunku Biologia sądowa III rok I stopnia. Celem zajęć jest zapoznanie studentów z rodzajami markerów genetycznych obecnych w genomie człowieka przydatnych w genetyce sądowej przy ustalaniu pokrewieństwa czy identyfikacji osobniczej. Ponadto studenci zapoznają się z rodzajami śladów biologicznych oraz metodami umożliwiającymi wydajną izolację DNA nawet z niewielkich ilości materiału biologicznego. W trakcie zajęć studenci poznają metody służące do identyfikacji polimorfizmów, a także dowiedzą się jak następuje walidacja metod stosowanych w laboratoriach kryminalistycznych.
Moduł XVI Realizacja pracy dyplomowej	Seminarium dyplomowe	W ramach spotkań seminaryjnych studenci zapoznają się z tematyką badań wybranej katedry/promotora pracy licencjackiej, przygotowują referat (prezentację multimedialną) i dyskutują na temat przedstawianego problemu. Celem przedmiotu

		jest także zapoznanie studentów z metodyką tworzenia prac o charakterze monografii naukowej, w tym pracy dyplomowej.
	Pracownia dyplomowa	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z tematyką badawczą oraz nowoczesnymi metodami i technikami badawczymi z zakresu biologii sądowej stosowanymi w wybranej katedrze. W ramach pracowni dyplomowej student przygotowuje pracę licencjacką o charakterze teoretycznym lub eksperymentalnym.
	Przygotowanie pracy dyplomowej	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z tematyką badawczą, metodami stosowanych w katedrach oraz poznanie umiejętności poszukiwania fachowej literatury.
	Egzamin dyplomowy	Egzamin dyplomowy przeprowadzany zgodnie z procedurą dyplomowania.
Moduł kształcenia – zajęcia ogólnouczelniane lub zajęcia oferowane na innym kierunku studiów		Treści programowe zależne od wyboru przedmiotu przez studenta.
Moduł do wyboru 1A	Parazytozy - etiologia i symptomy	Zajęcia mają na celu zapoznanie studentów z podstawową wiedzą w zakresie parazytologii oraz z czynnikami etiologicznymi najczęściej występujących u człowieka parazytoz .
	Zwierzęta jadowite i alergenne	Student pozna grupy zwierząt jadowitych i efekty działania jądów. Omówione zostaną zwierzęce alergeny najczęściej wywołujące alergie (alergeny kota, psa, konia, gryzoni, owadów błonkoskrzydłych). Student pozna dokładnie mechanizmy prowadzące do różnych typów nadwrażliwości oraz metody zapobiegania alergiom.
	Zasady przygotowywania dokumentacji fotograficznej	Zajęcia pozwalają poznać zasady wykonywania dokumentacji fotograficznej wykorzystywanej w kryminalistyce.
Moduł do wyboru 1B	Szkodniki i patogeny roślin	Przedmiotem zajęć będzie charakterystyka podstawowych gatunków kwarantannowych szkodników (Nematoda, Acarina, Insecta) i grzybowych patogenów roślin (np. Phoma sp.). Zostaną omówione także podstawowe przepisy fitosanitarne i akty prawne związane z zapobieganiem rozprzestrzenianiu się organizmów kwarantannowych.
	Identyfikacja niebezpiecznych gatunków glonów	Przedstawienie podstaw wiedzy na temat systematyki glonów oraz zapoznanie ze zjawiskami zakwitów i toksyczności glonów. Charakterystyka najważniejszych gatunków glonów produkujących toksyny. Umiejętność oznaczania glonów z wykorzystaniem kluczy i atlasów. Zastosowanie glonów do badań kryminalistycznych.
	Dokumentacja fotograficzna w ekspertyzach sądowych	Zajęcia pozwalają poznać etapy wykonywania dokumentacji fotograficznej; w tym na miejscu zdarzenia w celu wykorzystania w ekspertyzach sądowych.

Moduł do wyboru 2A	Stawonogi krwio pijne w kontekście ochrony zdrowia publicznego w Polsce	Kurs przygotowuje studentów do kontroli merytorycznej zabiegów zwalczania owadów krwio pijnych. Podczas wykładów uczestnicy kursu poznają różnorodność i uciążliwość poszczególnych grup owadów krwio pijnych występujących w Polsce, zasady prowadzenia monitoringu liczebności larw i postaci dorosłych muchówek krwio pijnych oraz wyznaczania terminów wykonania zabiegów zwalczania. Przedstawiony zostanie także szeroki aspekt metod zwalczania od metod biologicznych po zastosowanie pestycydów najnowszych generacji. Podczas zajęć praktycznych studenci nauczą się jak pobierać i identyfikować materiał podczas badań monitoringowych postaci larwalnych i dorosłych muchówek krwio pijnych.
	Sukcesja stawonogów na zwłokach kręgowców	Wykład i laboratorium umożliwiają studentom zapoznanie się z rolą owadów nekrofagicznych w rozkładzie zwłok kręgowców w kontekście medyczo-sądowym. Omówione zostaną podstawowe grupy owadów nekrofagicznych (muchówek i chrząszczy) rozwijających się na zwłokach kręgowców (w tym ludzkich). Zostanie przedstawione funkcjonowanie entomocenozy zwłok w zależności od typu środowiska (las, teren otwarty, gleba, pomieszczenia zamknięte) czy ich ekspozycji (leżące, powieszane, ukryte). Uczestnicy zajęć poznają metody prowadzenia eksperymentu terenowego, poboru, zabezpieczania materiału entomologicznego pod kątem wykorzystania w ekspertyzach medyczo-sądowych.
	Interakcje inwazyjnych gatunków roślin ze środowiskiem	Przedmiot wyposaża studentów w wiedzę na temat cech umożliwiających gatunkom roślin dokonanie skutecznej inwazji, stadiów inwazji, możliwości przeciwdziałania i zwalczania inwazji roślinnych, zagrożeń dla zdrowia i gospodarki człowieka związanych z niekontrolowanym rozprzestrzenianiem się gatunków roślin. Przedmiot przygotowuje studentów do samodzielnego identyfikowania gatunków roślin inwazyjnych w terenie oraz oceny potencjalnych właściwości inwazyjnych gatunku.
Moduł do wyboru 2B	Zoonozy - profilaktyka i zwalczanie	Zajęcia mają na celu zapoznanie studentów z najczęściej notowanymi zoonozami, jak również z metodami mającymi na celu zapobieganie i zwalczanie pasożytniczych chorób odzwierzęcych. Wykład obejmuje charakterystykę chorób odzwierzęcych wywoływanych przez pasożytnicze bakterie i eukarionty (Protista, Acoelomata, ze szczególnym uwzględnieniem zoonotycznych gatunków należących do Pseudocoelomata). Podczas zajęć laboratoryjnych studenci zapoznają się z symptomami wybranych zoonoz widocznych na poziomie organizmu, narządu i tkanki.
	Mikroorganizmy na zwłokach kręgowców	Na wykładzie są poruszane zagadnienie rozwoju mikroorganizmów na zwłokach kręgowców. ich wpływu na rozkład ciała. Omawiane są koejne fazy rozkładu oraz 4 scenariusz rozkładu. ponadto omawiany jest wpływ czynników środowiskowych na szybkość rozwoju mikroorganizmów na zwłokach o znaczenie tych czynników na kierunek przemian mikrobiologicznych
	Identyfikacja i biologia gatunków zwierząt inwazyjnych	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z problematyką inwazji biologicznych udziałem bezkręgowców i kręgowców. Podczas zajęć przedstawiane są mechanizmy

		omawianych procesów, najważniejsze organizmy inwazyjne w Polsce i na świecie, oraz biocenotyczne i gospodarcze skutki inwazji.
Moduł do wyboru 3A	Biologia i ekologia muchówek nekrofagicznych	Zajęcia umożliwiają studentom zapoznanie się z biologią i ekologią muchówek nekrofagicznych w kontekście ich znaczenia medyczo-sądowego. Omówione zostaną podstawowe grupy muchówek nekrofagicznych (rodziny Calliphoridae, Muscidae, Sarcophagidae, Piophilidae) rozwijających się na ludzkich zwłokach. Uczestnicy zajęć poznają metody badań ekologii i biologii muchówek nekrofagicznych. Omówione i przećwiczone zostaną metody identyfikacji gatunkowej najważniejszych taksonów w oparciu o cechy morfologiczne (postaci dorosłych i larw).
	Plankton i bentos w typologii siedlisk wodnych - znaczenie w ekspertyzach sądowych	Celem prowadzonych zajęć jest zapoznanie studentów z ogólnymi zasadami budowy i funkcjonowania ekosystemów wodnych różnych typów, ze szczególnym uwzględnieniem roli fitoplanktonu i zoobentosu, a także fitobentosu i zooplanktonu. Istotną częścią zajęć jest odróżnienie naturalnych zmian zachodzących w ekosystemach wodnych od zmian będących konsekwencją aktywności człowieka.
	Współczesne metody badań mikroskopowych i obrazowania materiału biologicznego z elementami patologii	Treści przedmiotu dotyczą procesów patologicznych zachodzących w komórkach różnych narządów człowieka i molekularnego podłoża tych zaburzeń. Celem ćwiczeń jest wykształcenie umiejętności wiązania patologicznych zmian i procesów zachodzących na różnych poziomach organizacji (komórka, tkanka, narząd, organizm). Studenci poznają metody przydatne w klinicznej diagnostyce stanów chorobowych. Drugą płaszczyzną tematyczną stanowią metody wykrywania i analizy molekuł w preparatach mikroskopowych i ich mikrodissekcji. Studenci zapoznają się z metodami rekonstrukcji całego preparatu na jednym obrazie mikroskopowym oraz możliwościami automatycznego wykrywania i analizy obiektów w preparatach, tworzą trójwymiarowe obrazy komórek i dokonują ich dekonwolucji oraz wykorzystują techniki obrazowania o pogłębionej ostrości. Studenci zapoznają się z możliwościami, jakie daje mikroskopia (zwłaszcza fluorescencyjna wraz z określaniem stopnia kolokalizacji wykrywanych molekuł) oraz laserowa mikrodissekcja.
Moduł do wyboru 3B	Ekologia wybranych gatunków roślin i grzybów niebezpiecznych dla człowieka	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z ekologią wybranych przedstawicieli roślin i grzybów, w tym grzybów zlichenizowanych mogących zagrazać zdrowiu i życiu człowieka. Studenci zapoznają się z metodami określania przynależności taksonomicznej i podziałem systematycznym grzybów, ich budową, oraz podstawowymi pojęciami stosowanymi w mikologii oraz rozpoznawania wybranych gatunków roślin groźnych dla człowieka. Szczególnie podkreślane będzie produkcja mykotoksyn oraz substancji toksycznych produkowanych przez rośliny i ich wpływ na zdrowie człowieka, właściwości alergizujących grzybów i roślin. Ważnym aspektem zajęć będzie omówienie zależności grzyb – środowisko – człowiek.

	Datowanie wieku drzew i drewna dla potrzeb sądownictwa	Studenci poznają różne typy budowy drewna i związane z tym problemy przy określaniu wieku drzew. Dodatkowo, studenci poznają metodę datowania dendrochronologicznego pomocną np. przy określaniu autentyczności drewnianych artefaktów.
	Współczesne metody patologii komórki przydatne w wykrywaniu, identyfikacji oraz badaniach makro- i mikrośladów biologicznych	Treści przedmiotu dotyczą procesów patologicznych zachodzących w komórkach różnych narządów człowieka i molekularnego podłoża tych zaburzeń. Celem ćwiczeń jest wykształcenie umiejętności wiązania patologicznych zmian i procesów zachodzących na różnych poziomach organizacji (komórka, tkanka, narząd, organizm). Studenci poznają metody przydatne w klinicznej diagnostyce stanów chorobowych. Drugą płaszczyzną tematyczną stanowią metody wykrywania i analizy molekuł w preparatach mikroskopowych i ich mikrodissekcji. Studenci zapoznają się z metodami rekonstrukcji całego preparatu na jednym obrazie mikroskopowym oraz możliwościami automatycznego wykrywania i analizy obiektów w preparatach, tworzą trójwymiarowe obrazy komórek i dokonują ich dekonwolucji oraz wykorzystują techniki obrazowania o pogłębionej ostrości. Studenci zapoznają się z możliwościami, jakie daje mikroskopia (zwłaszcza fluorescencyjna wraz z określaniem stopnia kolokalizacji wykrywanych molekuł) oraz laserowa mikrodissekcja.
Moduł do wyboru 4 (Szkolenia kończące się zaświadczeniem)	Szkolenie dla osób uczestniczących i wykonujących procedury z wykorzystaniem zwierząt oraz osób sprawujących opiekę nad zwierzętami doświadczalnymi	Uczestnicy, którzy zaliczą kurs otrzymają zaświadczenie o ukończeniu szkolenia, które jest niezbędne do uzyskania wyznaczenia dla osoby uczestniczącej i wykonującej procedury z wykorzystaniem zwierząt oraz dla osób sprawujących opiekę nad zwierzętami doświadczalnymi. Szkolenie dla osób uczestniczących i wykonujących procedury z wykorzystaniem zwierząt oraz osób sprawujących opiekę nad zwierzętami doświadczalnymi daje uprawnienia do uczestniczenia w doświadczeniach prowadzonych na zwierzętach oraz do sprawowania opieki nad nimi, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Cykl wykładów i ćwiczeń obejmuje obowiązujące przepisy krajowe w zakresie pozyskiwania i hodowli zwierząt, opieki nad zwierzętami i wykorzystywania zwierząt do celów naukowych lub edukacyjnych.
	Szkolenie dla osób pracujących z wykorzystaniem genetycznie modyfikowanych mikroorganizmów (GMM) i genetycznie modyfikowanych organizmów (GMO)	Wykłady i ćwiczenia umożliwią studentom zapoznanie się z organizacją laboratorium o klasie bezpieczeństwa biologicznego I, II, III i IV, w którym możliwa jest praca z GMM i/lub GMO zgodnie z ustawą o mikroorganizmach i organizmach genetycznie zmodyfikowanych z dnia 22 czerwca 2001 r i 28 stycznia 2022 r. Uzyskają wiedzę dotyczącą wymagań sprzętowych danej grupy laboratoriów. Poruszone zostaną również aspekty dotyczące przechowywania próbek, procedur jakie obowiązują podczas utylizacji materiału modyfikowanego genetycznie. Studenci zostaną zapoznani z przepisami BHP i sanitarnymi, które są konieczne aby takie laboratorium uzyskało pozytywną opinię Państwowej Inspekcji Pracy (PIP) i Państwowej Inspekcji Sanitarnej (PIS). Student nabędzie też praktycznych umiejętności związanych z zaplanowaniem laboratorium, jego organizacją, ergonomią i bezpieczeństwem pracy. Poruszone zostaną także aspekty związane z zieloną transformacją: tworzeniem roślin

		transgenicznych, umożliwiających adaptację do zmieniających się warunków klimatu (rośliny odporne na stres, podwyższoną temperaturę), bardziej efektywne wykorzystanie zasobów naturalnych, np. terenów solnych (rośliny transgeniczne odporne na sól), zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń, np. metali z gleby (rośliny transgeniczne odporne na metale) czy mikroorganizmów genetycznie zmodyfikowanych produkujących enzymy rozkładające plastik
Moduł kształcenia Język angielski	Język angielski	The student participates in a 120 hour specialist language course. The course lasts for two semesters. Classes are held on the third and fourth semester of studies. The program of the course is aimed at developing language skills according to the Common European Framework of Reference for Languages criteria for B2 level with the emphasis on the specialist terminology. The effects of study are evaluated with the final specialist exam at B2 level.
Moduł kształcenia zajęcia z wychowania fizycznego	Wychowanie fizyczne – dyscyplina sportowa do wyboru	Wychowanie fizyczne to integralna część kształcenia akademickiego, której celem jest wsparcie studentów w dbaniu o zdrowie fizyczne i psychiczne, kondycję fizyczną oraz rozwijanie świadomości prozdrowotnej. Zajęcia promują systematyczną aktywność fizyczną jako fundament zdrowego stylu życia, przygotowując młodych ludzi do pełnego uczestnictwa w życiu zawodowym i osobistym. Program obejmuje różnorodne formy aktywności, takie jak: gry zespołowe, nowoczesne formy fitness, wspinaczka, nordic walking, pływanie, sporty walki czy joga, wspierając rozwój sprawności fizycznej, samodyscypliny i odpowiedzialności za własne zdrowie.

Program studiów obowiązuje od roku akademickiego 2023/2024.

Program studiów został uchwalony na posiedzeniu Rady Dyscypliny w dniu 7 lutego 2025 r.

Program studiów został uchwalony na posiedzeniu Rady Dziekańskiej dnia 11 lutego 2025 r.

/-/ Prof. dr hab. Justyna Rogalska

(podpis Dziekana)