

**Program studiów****Część A) programu studiów****Efekty uczenia się**

|                                                                                                                            |                                                                                                                                                              |                                                                                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Wydział prowadzący studia:                                                                                                 |                                                                                                                                                              | Wydział 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 lub artystycznej (dyscyplin), do których odnoszą się efekty uczenia się: |                                                                                                                                                              | Dyscypliny:<br>- nauki biologiczne (94%)<br>- nauki prawne (6%)<br><br>Dyscyplina wiodąca: nauki biologiczne |  |
| Symbol                                                                                                                     | 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 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 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 wybrane pozycje literaturowe polsko- i obcojęzyczne z zakresu wybranej specjalizacji                                                                     |                                                                                                              |  |
| K_W13                                                                                                                      | zna 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 zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii                                                                                               |                                                                                                              |  |
| UMIEJĘTNOŚCI                                                                                                               |                                                                                                                                                              |                                                                                                              |  |
| K_U01                                                                                                                      | potrafi stosować 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 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                                                          |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b> |                                                                                                                                                                                  |
| 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 przygotowywaniem 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

|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wydział prowadzący studia:</b>                                                                                                 | Wydział Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kierunek na którym są prowadzone studia:</b>                                                                                   | biologia sądowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Poziom studiów:</b>                                                                                                            | studia pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:</b>                                                                                         | poziom 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Profil studiów:</b>                                                                                                            | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny naukowej lub artystycznej (dyscyplin), do których odnoszą się efekty uczenia się:</b> | Dyscypliny:<br>- nauki biologiczne (94%)<br>- nauki prawne (6%)<br><b>Dyscyplina wiodąca:</b> nauki biologiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Forma studiów:</b>                                                                                                             | studia stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Liczba semestrów:</b>                                                                                                          | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:</b>                                                     | 180                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych:</b>                                                                                  | 2170+zajęcia ogólnouniwersyteckie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:</b>                                                                                       | licencjat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Wskazanie związku programu studiów z misją i strategią UMK:</b>                                                                | 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 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. |

| Przedmioty/grupy zajęć wraz z zakładanymi efektami uczenia się |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                               |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Grupy przedmiotów                                              | Przedmiot                                           | Zakładane efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Formy i metody kształcenia zapewniające osiągnięcie efektów uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta   |
| <b>Moduł I</b><br>Botanika w ekspertyzach sądowych             | Morfologiczna identyfikacja roślin                  | W1: opisuje budowę morfologiczną grup systematycznych i wybranych gatunków roślin w zakresie niezbędnym do ich identyfikacji – K_W09<br>W2: zna metody i narzędzia identyfikacji właściwe dla danej grupy systematycznej – K_W03<br>U1: posługuje się kluczami do rozpoznawania jednostek systematycznych i gatunków roślin – K_U04, K_U10<br>U2: potrafi zebrać materiał roślinny w sposób umożliwiający jego identyfikację – K_U02<br>K1: jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu botaniki – K_K01<br>K2: wykazuje się krytycznym podejściem do informacji związanych identyfikacją przynależności gatunkowej roślin, pozyskiwanych z różnych źródeł – K_K02, K_K05 | Prezentacje multimedialne, praca z preparatami mikroskopowymi, praca z okazami świeżymi i zielnikowymi, praca z kluczami do oznaczania, wyszukiwanie informacji w literaturze i zasobach Internetu.<br>Blended learning – materiały dydaktyczne pozwalające na samodzielne utrwalanie, sprawdzanie i uzupełnianie wiedzy dostępne dla studentów w zasobach kursu na platformie Moodle. | Wykład: egzamin pisemny – na ocenę;<br>Zajęcia laboratoryjne: zał. na ocenę.  |
|                                                                | Grzyby i rośliny trujące, lecznicze i halucynogenne | W1: identyfikuje grupy systematyczne i wybrane gatunki roślin i grzybów trujących, leczniczych i halucynogennych – K_W09<br>W2: wyjaśnia działanie na organizm człowieka substancji biologicznie czynnych roślin i grzybów, w tym uzależniających – K_W05; K_W10<br>U1: potrafi rozpoznawać na podstawie dostępnych narzędzi grupy systematyczne i gatunki roślin i grzybów trujących, leczniczych i halucynogennych – K_U04<br>U2: rozpoznaje formy zachowania typowe dla substancji uzależniających produkowanych przez rośliny i grzyby – K_U05<br>K1: jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu botaniki i mikologii – K_K01                                        | Metoda dydaktyczna podająca:<br>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi<br>- zajęcia laboratoryjne: pokazy multimedialne, praca z materiałami zielnikowymi, materiałami świeżymi, praca z mikroskopami binokularnymi. Metody dydaktyczne poszukujące – ćwiczeniowa, obserwacji                                                                                           | Wykład: zaliczenie na ocenę<br><br>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę |

|  |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                    | K2: wykazuje się krytycznym podejściem w pozyskiwaniu informacji z literatury naukowej, Internetu, masowych mediów, mających odniesienie do roślin i grzybów leczniczych, trujących i halucynogennych – K_K02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |
|  | Gatunki roślin chronionych w ekspertyzach sądowych | <p>W1: opisuje i wyjaśnia zjawiska biologiczne zachodzące w organizmach żywych i w środowisku przyrodniczym – K_W01</p> <p>W2: zna teoretyczne podstawy stosowanych botanicznych metod analitycznych, technik badawczych, metod pomiarowych, sposobów szacowania wartości wybranych cech – K_W02</p> <p>W3: zna zasady prowadzenia obserwacji i dokumentowania wyników badań – K_W03</p> <p>W4: opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć w dziedzinie nauk biologicznych – K_W04</p> <p>W5: charakteryzuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu nauk biologicznych – K_W06</p> <p>W6: identyfikuje grupy systematyczne i wybrane gatunki roślin oraz wybrane siedliska – K_W09</p> <p>W7: zna wybrane pozycje literaturowe polsko- i obcojęzyczne z zakresu wybranej specjalizacji – K_W12</p> <p>U1: potrafi stosować botaniczne techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym – K_U01</p> <p>U2: potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne, gatunki roślin chronionych oraz ich siedliska –K_U04</p> <p>U3: stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu nauk biologicznych – K_U06</p> <p>U4: umie wykorzystywać dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego – K_U07</p> <p>U5: użytkuje komputer w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, tworzenia baz danych, analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników –K_U09</p> <p>U6: interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski – K_U10</p> | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</li> </ul> <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ćwiczenia laboratoryjne mają charakter praktyczno-pokazowy</li> </ul> | <p>Wykład: egzamin pisemny – na ocenę;</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |

|  |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |
|--|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                             | <p>U7: umie wykorzystywać wybrane metody dokumentowania badań – K_U12</p> <p>U7: korzysta z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim, przeprowadza analizy, syntezy, podsumowania badanych zjawisk i obiektów, krytycznie ocenia i poprawnie wnioskuje – K_U13</p> <p>K1: pogłębia wiedzę z zakresu nauk biologicznych – K_K01</p> <p>K2: wykazuje się krytycznym podejściem do informacji związanych z biologią sądową, pozyskiwanych z różnych źródeł – K_K02</p> <p>K3: bierze na siebie odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz powierzony sprzęt – K_K07, K_K08</p> <p>K4: chętnie podejmuje pracę w zespole i przyjmuje w nim różne role – K_K09</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |
|  | <p>Fitosocjologia, jako narzędzie oceny stanu środowiska przyrodniczego</p> | <p>W1: przedstawia oraz interpretuje procesy biologiczne zachodzące zarówno w organizmach, jak i w przyrodzie – K_W01</p> <p>W2: ma wiedzę teoretyczną na temat metod analizy i badań stosowanych w botanice, wraz z technikami pomiarowymi i sposobami szacowania wartości niektórych cech. – K_W02</p> <p>W3: prawidłowo dokumentuje wyniki badań oraz prowadzi obserwacje – K_W03</p> <p>W4: omawia zastosowania najnowszych wyników badań biologicznych w kontekście procedur dowodowych – K_W04</p> <p>W5: zna i rozumie metody wykorzystywane do analizy materiału dowodowego – K_W06</p> <p>W6: zna określone gatunki oraz typowe zbiorowiska roślinne i wybrane siedliska występujące w Polsce – K_W09</p> <p>W7: zna wybrane źródła literaturowe w języku polskim i angielskim związanych z daną dziedziną specjalizacji – K_W12</p> <p>U1: posługuje się botanicznymi narzędziami analitycznymi i pomiarowymi w postępowaniu dowodowym – K_U01</p> <p>U2: rozpoznaje gatunki roślin oraz zbiorowiska i siedliska przyrodnicze Polski przy użyciu kluczy i innych narzędzi – K_U04</p> | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</li> </ul> <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ćwiczenia laboratoryjne mają charakter praktyczno-pokazowy</li> </ul> | <p>Wykład:<br/>zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne:<br/>zaliczenie na ocenę</p> |

|  |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      |
|--|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                     | <p>U3: wykorzystuje w praktyce biologiczne metody analizy próbek dowodowych – K_U06</p> <p>U4: wykorzystuje dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego – K_U07</p> <p>U5: sprawnie wykorzystuje komputer do wyszukiwania, przetwarzania i prezentowania danych biologicznych –K_U09</p> <p>U6: analizuje wyniki obserwacji i pomiarów, a następnie formułować właściwe wnioski – K_U10</p> <p>U7: wykorzystuje wybrane metody dokumentowania badań – K_U12</p> <p>U7: wyszukuje i analizuje informacje w języku polskim i angielskim, a następnie dokonuje ich syntezy i oceny – K_U13</p> <p>K1: systematycznie rozwija i poszerza swoją wiedzę biologiczną – K_K01</p> <p>K2: rozróżniać wiarygodne i niewiarygodne dane z obszaru biologii sądowej, niezależnie od źródła pochodzenia – K_K02</p> <p>K3: dba o bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz powierzony sprzęt – K_K07, K_K08</p> <p>K4: chętnie pracuje w zespole i przyjmuje w nim różne role – K_K09</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      |
|  | Palinologia w ekspertyzach sądowych | <p>W1: charakteryzuje metody analizy pyłkowego materiału dowodowego - K_W06</p> <p>W2: opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć w dziedzinie palinologii - K_W04</p> <p>U1: stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu palinologii - K_U06</p> <p>U2: potrafi pobierać i zabezpieczać materiał pyłkowy w miejscu zdarzenia oraz dobierać optymalne metody analizy pozyskanego materiału, w tym również analizy statystyczne - K_U02</p> <p>K1: ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowywaniem ekspertyz z wykorzystaniem metod palinologicznych - K_K03</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <p>Wykłady z prezentacją multimedialną.</p> <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> <p>Laboratoryjna - ćwiczenia z wykorzystaniem mikroskopów świetlnych oraz sprzętu umożliwiającego prezentowanie obrazu mikroskopowego na ekranie monitora, praca z kluczami do oznaczania ziaren pyłku,</p> | <p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |

|                                                     |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | wyszukiwanie informacji w zasobach Internetu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |
| <b>Moduł II</b><br>Zoologia w ekspertyzach sądowych | Morfologiczna identyfikacja kręgowców                            | <p>W1: rozpoznaje kluczowe cechy grup kręgowców umożliwiające identyfikację grupy systematyczne i reprezentatywnych gatunków zwierząt - K_W09; K_W12</p> <p>U1: potrafi pobierać i zabezpieczać materiał biologiczny oraz dobierać optymalne metody analizy pozyskanego materiału - K_U02</p> <p>U2: stosuje metody z zakresu anatomii porównawczej, rozpoznaje i odróżnia kości szkieletu ludzkiego od kości zwierząt w materiale zabezpieczonym do postępowania sądowego - K_U03</p> <p>U3: potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne i gatunki zwierząt - K_U04</p> <p>K1: jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu zoologii - K_K01</p> <p>K2: jest ostrożny i krytyczny w doborze właściwych źródeł informacji naukowych i ma świadomość ograniczeń stosowanych metod wpływających na dokładność oznaczeń materiału - K_K02</p> | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <p>Wykład z prezentacją multimedialną</p> <p>Część praktyczna: - ćwiczenia laboratoryjne mają charakter eksperymentalno-pokazowy na których poprzez obserwacje makroskopowe i mikroskopowe utrwalonych przedstawicieli fauny oraz ich części (kości, wytwory skóry takie jak łuski, pióra, włosy, kopyta) studenci identyfikują charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne grup kręgowców.</p> | <p>Wykład: egzamin pisemny – na ocenę;</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |
|                                                     | Morfologiczna identyfikacja bezkręgowców                         | <p>W1: Student wymienia i identyfikuje grupy systematyczne oraz wybrane gatunki zwierząt bezkręgowych, na podstawie ich cech morfologicznych oraz w powiązaniu z ich środowiskiem życia - K_W09, K_W01</p> <p>U1: Student potrafi oznaczać na podstawie dostępnych kluczy oraz innych narzędzi (np.: aplikacji) grupy systematyczne i gatunki bezkręgowców oraz weryfikować oznaczenia (pochodzące z aplikacji) - K_U04, K_U07</p> <p>K1: pogłębia wiedzę z zakresu zoologii – K_K01</p> <p>K2: bierze na siebie odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz wykorzystywany sprzęt – K_K07, K_K08</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <p>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</p> <p>Metody dydaktyczne poszukujące (ćwiczeniowa, laboratoryjna, obserwacji):</p>                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Wykład: egzamin pisemny – na ocenę;</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |
|                                                     | Bezkręgowce pasożytnicze i synantropijne w ekspertyzach sądowych | <p>W1: zna zasady stosowanych metod pracy z materiałem parazytologicznym – K_W02</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne:</p>                             |



|  |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |
|--|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                             | <p>W2: zna zasady prowadzenia obserwacji organizmów bezkręgowych w materiale dowodowym oraz dokumentuje wyniki prowadzonych badań – K_W03</p> <p>W3: identyfikuje pasożytnicze i synantropijne organizmy bezkręgowce – K_W09</p> <p>W4: zna literaturę z zakresu parazytologii i synantropizacji organizmów – K_W12</p> <p>U1: stosuje parazytologiczne techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w laboratorium i postępowaniu dowodowym – K_U01</p> <p>U2: potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi gatunki bezkręgowców pasożytniczych i synantropijnych w materiale dowodowym – K_U04</p> <p>K1: wykazuje się krytycznym podejściem do informacji z Internetu na temat znaczenia pasożytniczych i synantropijnych organizmów bezkręgowych w postępowaniach dowodowych – K_K02</p> <p>K2: bierze na siebie odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz powierzony sprzęt – K_K07, K_K08</p> <p>K3: chętnie podejmuje pracę w zespole i przyjmuje w nim różne role – K_K09</p> <p>K4: jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu biologii bezkręgowców pasożytniczych i synantropijnych – K_K01</p> | <p>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</p> <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> <p>- ćwiczenia laboratoryjne mają charakter eksperymentalno-pokazowy, studenci dokonują obserwacji żywych lub utrwalonych organizmów pasożytniczych i synantropijnych, oraz próbek materiału biologicznego różnego pochodzenia.</p> | zaliczenie na ocenę                                                                          |
|  | Identyfikacja gatunków zwierząt chronionych | <p>W1: zna zastosowanie cech morfologicznych w identyfikacji wybranych grup zwierząt chronionych - K_W09</p> <p>W2: zna zasady przygotowywania raportów, opracowań i opinii sądowych z uwzględnieniem stanu prawnego w zakresie ochrony gatunkowej polskiej i międzynarodowej - K_W11</p> <p>U1: wykorzystuje wiedzę z zakresu morfologii zwierząt do identyfikacji gatunków chronionych kręgowców przy użyciu kluczy i innych dostępnych narzędzi (np.: aplikacji) oraz weryfikuje oznaczenia - K_U04,</p> <p>U2: umie wykorzystywać dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego – K_U07</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Wykład: Klasyczny wykład prezentujący</p> <p>Ćwiczenia : ćwiczeniowa, obserwacji, blended learning</p> <p>Wykorzystanie kluczy do oznaczania zwierząt żywych oraz do oznaczania materiału zakonserwowanego będącego w zasobach Katedry Zoologii i Ekologii Kręgowców. Wykorzystanie wzorcowych nagrań</p>                                          | <p>Wykład: egzamin pisemny – na ocenę;</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |

|  |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       |                                   |
|--|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|  |                                  | <p>K1: jest chętny do pogłębiania wiedzy biologicznej w zakresie rozmieszczenia gatunków, ich liczebności i statusu ochronnego w skali kraju i świata - K_K01</p> <p>K2: jest i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, Internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do postępowań sądowych z tytułu naruszania rozporządzenia Ministra Środowiska o ochronie gatunkowej - K_K01</p> <p>K3: ma świadomość odpowiedzialności za rzetelność przeprowadzanych analiz i ekspertyz - K_K03</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | dźwięków wydawanych przez godujące płazy i ptaki                                      |                                   |
|  | Metody badań terenowych zwierząt | <p>W1: zna zastosowanie cech morfologicznych w identyfikacji wybranych grup zwierząt (bezkęgowców i kręgowców) oraz gatunki żyjące w środowisku wodnym i lądowym, zwraca uwagę na siedliska bytowania zwierząt - K_W09</p> <p>W2: zna metodologię badań terenowych oraz zasady biologiczne i ekologiczne stosowanych metod pomiarowych i technik badawczych- K_W02</p> <p>W3: zna zasady prowadzenia obserwacji oraz badań terenowych, a także dokumentowania wyników przeprowadzonych badań K_W03</p> <p>U1: wykorzystuje wiedzę z zakresu morfologii zwierząt do identyfikacji gatunków bezkręgowców i kręgowców przy użyciu kluczy i innych dostępnych narzędzi (np.: aplikacji) oraz weryfikuje oznaczenia - K_U04, K_U07</p> <p>U2: student w obecności opiekuna przeprowadza proste obserwacje i pomiary w terenie i odpowiednio je dokumentuje - K_U10, K_U12</p> <p>K1: jest chętny do pogłębiania wiedzy z zakresu metodologii badań zoologicznych - K_K01</p> <p>K2: jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy w warunkach terenowych oraz za powierzony sprzęt i materiały wykorzystywane w terenie - K_K07, K_K08</p> <p>K3: potrafi pracować w zespole w czasie pracy w terenie - K_K09</p> <p>K4: ma świadomość odpowiedzialności za rzetelność przeprowadzanych analiz i ekspertyz terenowych - K_K03</p> | Metody dydaktyczne poszukujące (ćwiczeniowa, obserwacji, pomiaru w terenie, projektu) | Ćwiczenia:<br>zaliczenie na ocenę |

|                                   |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | Sukcesja owadów na zwłokach | <p>W1: stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu zoologii stawonogów - K_U06</p> <p>W2: K_U10) interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski - K_U10</p> <p>W3: umie wykorzystywać wybrane metody dokumentowania badań - K_U12</p> <p>U1: stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu zoologii stawonogów - K_U06</p> <p>U2: interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski - K_U10</p> <p>U3: umie wykorzystywać wybrane metody dokumentowania badań - K_U12</p> <p>K1: ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowywaniem ekspertyz sądowych - K_K03</p> <p>K2: ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową - K_K04</p>                                                     | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <p>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</p> <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> <p>Zajęcia w grupach z uwzględnieniem metodyki prowadzonych doświadczeń i obserwacji terenowych.</p> <p>Wykonują doświadczenia zgodnie z pisemną instrukcją oraz po omówieniu teorii i zaplanowaniu pracy</p>                                | <p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p>         |
|                                   |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |
| <b>Moduł III</b><br>Mikrobiologia | Mikrobiologia sądowa        | <p>W1: opisuje i wyjaśnia procesy fizjologiczne zachodzące w organizmach żywych – K_W01</p> <p>W2: objaśnia stosowane metody analityczne, techniki badawcze oraz metody pomiarowe – K_W02</p> <p>W3: zna zasady prowadzenia obserwacji mikroskopowych, planuje doświadczenia oraz dokumentuje wyniki prowadzonych badań – K_W03</p> <p>W4: opisuje budowę komórek prokariotycznych i ich metabolizm– K_W05, K_W010</p> <p>W5: zna metody analizy materiału mikrobiologicznego jako potencjalnego materiału dowodowego – K_W05, K_W06,</p> <p>W6: zna literaturę z zakresu mikrobiologii ogólnej – K_W12</p> <p>U1: stosuje techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w laboratorium mikrobiologicznym i postępowaniu dowodowym – K_U01</p> <p>U2: dobiera i stosuje metody analiz podczas wykonywania eksperymentów z materiałem mikrobiologicznym – K_U05, K_U06</p> | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <p>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</p> <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> <p>- ćwiczenia laboratoryjne mają charakter eksperymentalno-pokazowy, z uwzględnieniem metodyki prowadzonych doświadczeń i obserwacji. Wykonują doświadczenia zgodnie z pisemną instrukcją oraz po omówieniu teorii i zaplanowaniu pracy</p> | <p>Wykład: egzamin pisemny – na ocenę;</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |

|                                                                                |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                |                              | <p>U3: wyszukuje i wykorzystuje źródła informacji naukowej – K_U07</p> <p>U4: wyciąga poprawne wnioski oraz przygotowuje raporty z przeprowadzonych analiz – K_U10, K_U12</p> <p>K1: pogłębia wiedzę z zakresu mikrobiologii – K_K01</p> <p>K2: wykazuje się krytycznym podejściem do informacji związanych z biologią sądową, pozyskiwanych z różnych źródeł – K_K02</p> <p>K3: bierze na siebie odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz powierzony sprzęt – K_K07, K_K08</p> <p>K4: chętnie podejmuje pracę w zespole i przyjmuje w nim różne role – K_K09</p>                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                      |
| <b>Moduł IV</b><br>Matematyka,<br>statystyka i<br>technologia<br>informatyczna | Technologia<br>informatyczna | <p>W1: zna programy komputerowe i objaśnia możliwość ich wykorzystania do analizowania i prezentowania danych - K_W08</p> <p>U1: opracowuje wyniki pomiarów i rezultaty badań laboratoryjnych w arkuszu kalkulacyjnym - K_U09</p> <p>U2: opracowuje wyniki i przygotowuje raporty z wykorzystaniem edytora tekstu i baz referencji - K_U09</p> <p>U2: przeszukuje ogólnodostępne bazy danych i analizuje dane w sposób niezbędny do sporządzania raportów i prezentacji - K_U11</p> <p>K1: akceptuje stosowanie narzędzi informatycznych w opracowywaniu wyników badań i ekspertyz - K_K06</p> <p>K2: Wykazuje chęć do poszerzania wiedzy i umiejętności z zakresu technologii informatycznych - K_K01</p> | Metoda dydaktyczna<br>poszukująca: laboratoryjna                                                                                                                                                                        | Zajęcia laboratoryjne:<br>zaliczenie na ocenę                                                        |
|                                                                                | Matematyka i statystyka      | <p>W1: charakteryzuje elementy analizy matematycznej i metody statystyczne wykorzystywane przy przygotowywaniu ekspertyz sądowych – K_W07</p> <p>U1: posługuje się metodami matematycznymi i statystycznymi do analizy danych – K_U08</p> <p>U2: potrafi pobierać i zabezpieczać materiał biologiczny w miejscu zdarzenia oraz dobrać optymalne metody analizy pozyskanego materiału, w tym również analizy statystyczne – K_U02</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metoda podająca: tradycyjny wykład z wykorzystaniem klasycznych narzędzi dydaktycznych do prezentacji treści.<br>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące: zajęcia laboratoryjne łączące krótką część teoretyczną z | <p>Wykład:<br/>egzamin pisemny – na ocenę;</p> <p>Zajęcia laboratoryjne:<br/>zaliczenie na ocenę</p> |

|                                                                 |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                                                                                         | K1: akceptuje stosowanie metod matematyczno–statystycznych i informatycznych w biologii sądowej – K_K06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | samodzielnym rozwiązywaniem zadań.                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |
|                                                                 |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |
| <b>Moduł V</b><br>Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ergonomia | Wybrane zagadn. z bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii – szkolenie rozszerzone | W1: definiuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii - K_W16<br>K1: jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych - K_K07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Wykład informacyjny wzbogacony prezentacją multimedialną.<br>•arkusze oceny ergonomicznej,<br>•listy ergonomiczne, tablice antropometryczne,<br>• filmy i plansze dydaktyczne                                                                                                                             | Zaliczenie na ocenę                                                                 |
|                                                                 | Bezpieczeństwo postępowania z materiałem biologicznym                                   | W1: charakteryzuje i poprawnie dobiera metody analityczne, techniki badawcze oraz metody pomiarowe - K_W02<br>W2: opisuje zasady prowadzenia obserwacji i dokumentowania wyników badań stosowanych w laboratoriach specjalistycznych - K_W03<br>W3: wskazuje i tłumaczy praktyczne zastosowania najważniejszych osiągnięć w dziedzinie nauk biologicznych zwiększających bezpieczeństwo pracy z materiałem biologicznym - K_W04<br>W4: definiuje zasady bezpiecznego postępowania z materiałem biologicznym należącym do różnych klas zagrożenia biologicznego na poszczególnych etapach badań - K_W16<br>U1: stosuje techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w laboratorium mikrobiologicznym do analizy materiału biologicznego - K_U01<br>U2: dobiera i stosuje odpowiednie metody poboru i zabezpieczenia materiału biologicznego w miejscu zdarzenia z zachowaniem zasad aseptyki - K_U02<br>U3: wyszukuje informacje naukowe niezbędne do weryfikacji uzyskanych wyników - K_U07<br>U4: interpretuje otrzymane wyniki badań i formułuje poprawne wnioski - K_U10<br>K1: otwarty jest na pogłębianie wiedzy z zakresu bezpieczeństwa postępowania z materiałem biologicznym - K_K01 | Wykład:<br>- metody dydaktyczne podające: wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi, pogadanka, opis<br>- metody dydaktyczne eksponujące: pokaz filmu i animacji<br><br>Laboratorium:<br>- metody dydaktyczne poszukujące: laboratoryjna, obserwacji<br>- metody dydaktyczne eksponujące: pokaz | Wykład:<br>zaliczenie na ocenę<br><br>Zajęcia laboratoryjne:<br>zaliczenie na ocenę |

|                                                      |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                      |
|------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      |                                    | <p>K2: świadomy jest ryzyka jakie stwarza materiał biologiczny oraz odpowiedzialności za rzetelne i etyczne wykonywanie badań - K_K03, K_K04</p> <p>K3: świadomy jest odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych w trakcie badań z materiałem biologicznym oraz powierzonego sprzętu - K_K07, K_08</p> <p>K4: zdolny jest do pracy w zespole i realizacji w nim różnych funkcji – K_K09</p>                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                      |
| <b>Moduł VI</b><br>Ochrona środowiska w ekspertyzach | Funkcjonowanie ekosystemów wodnych | <p>W1: opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w ekosystemach wodnych – K_W01</p> <p>W2: rozróżnia wyróżnione typy troficzne jezior – K_W09</p> <p>U1: w oparciu o dostępne klucze, potrafi rozpoznawać pospolite gatunki roślin i zwierząt żyjące w środowisku wodnym – K_U04</p> <p>K1: pogłębia wiedzę dotyczącą struktury i funkcjonowania ekosystemów wodnych – K_K01</p> <p>K2: w sposób krytyczny podchodzi do dostępnych w masowych mediach informacji odnoszących się do ekosystemów wodnych – K_K02</p>                                                                                                       | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykłady: informacyjny i konwersatoryjny z prezentacjami multimedialnymi</li> </ul> <p>Metody dydaktyczne poszukujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obserwacji i klasyczna metoda problemowa</li> <li>- ćwiczenia</li> </ul> | <p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |
|                                                      | Podstawy prawa ochrony środowiska  | <p>W1: zna wybrane pozycje literaturowe polsko- i obcojęzyczne z zakresu prawnych podstaw ochrony środowiska – K_W12</p> <p>W2: zna regulacje prawne dotyczące prawa ochrony środowiska – K_W13</p> <p>U1: wyszukuje i wykorzystuje źródła informacji naukowej w obszarze prawnym – K_U07</p> <p>U2: korzysta z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim, przeprowadza analizy, syntezy, podsumowania badanych zjawisk i obiektów, krytycznie ocenia i poprawnie wnioskuje – K_U12</p> <p>U3: stosuje w praktyce przepisy prawne prawnej ochrony środowiska – K_U13</p> <p>K1: pogłębia wiedzę z zakresu prawa ochrony środowiska – K_K01</p> | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</li> </ul> <p>Metoda dydaktyczna poszukująca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- studium przypadku (case study)</li> <li>- klasyczna metoda problemowa</li> </ul>             | <p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p>                                                   |

|                                                          |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          |                                                                            | K2: wykazuje się krytycznym podejściem do informacji związanych z prawną ochroną środowiska jako dobra wspólnego, pozyskiwanych z różnych źródeł – K_K02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |
| <b>Moduł VII</b><br>Dokumentacja w ekspertyzach sądowych | Zasady przygotowywania dokumentacji fotograficznej w ekspertyzach sądowych | W1: zna teoretyczne podstawy metod i technik stosowanych w fotografii dokumentacyjnej – K_W02<br>W2: charakteryzuje zasady wykonywania dokumentacji fotograficznej w ekspertyzach sądowych – K_W03, K_W11<br>U1: umie przygotować dokumentację fotograficzną w ekspertyzach sądowych i ją zaprezentować – K_U11<br>U2: potrafi zastosować wybrane metody fotograficznego dokumentowania miejsca zdarzenia – K_U12<br>K1: jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt fotograficzny, pracę własną i innych – K_K07, K_K08<br>K2: jest chętny do pracy zespołowej podczas wykonywania dokumentacji fotograficznej – K_K09 | Metoda dydaktyczna podająca:<br>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi<br>- zajęcia laboratoryjne: metody dydaktyczne eksponujące – inscenizacja, pokaz; prezentacje multimedialne, inscenizacja miejsca zdarzenia, w tym ze stwierdzeniem zwłok ludzkich; wykonanie zdjęć ogólnoorientacyjnych, sytuacyjnych i szczegółowych; metody dydaktyczne poszukujące:<br>– metoda projektu<br>– obserwacji<br>– klasyczna metoda problemowa<br>– ćwiczeniowa<br>– sytuacyjna | Wykład:<br>zaliczenie na ocenę<br><br>Zajęcia laboratoryjne:<br>zaliczenie na ocenę |
|                                                          | Zasady przygotowywania ekspertyz sądowych                                  | W1: objaśnia zasady przygotowywania raportów, opracowań i opinii sądowych – K_W11<br>W2: zna regulacje prawne dotyczące postępowania dowodowego i przygotowywania ekspertyzy sądowej oraz pozycję biegłego w procesie – K_W13<br>W3: potrafi uzasadnić opinię i odpowiedzieć na pytania stron w trakcie przesłuchania przed sądem – K_W11.                                                                                                                                                                                                                                                                           | Metoda dydaktyczna podająca:<br>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi<br>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:<br>- ćwiczenia laboratoryjne mają charakter pokazowy,                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Wykład:<br>zaliczenie na ocenę<br><br>Zajęcia laboratoryjne:<br>zaliczenie na ocenę |

|                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             |                             | <p>W4: charakteryzuje elementy analizy matematycznej i metody statystyczne wykorzystywane przy przygotowywaniu ekspertyz sądowych – K_W07</p> <p>W5: wymienia wybrane specjalistyczne programy komputerowe i objaśnia możliwość ich wykorzystania przy przygotowywaniu ekspertyz sądowych – K_W08</p> <p>U1: wykorzystuje dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego – K_U07</p> <p>U2: posługuje się metodami matematycznymi i statystycznymi do analizy danych – K_U08</p> <p>U3: przygotowuje ekspertyzy sądowe z zakresu biologii i je prezentuje oraz uzasadnia – K_U11</p> <p>U4: użytkuje komputer w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, tworzenia baz danych, analizy danych – K_U09</p> <p>U6: stosuje w praktyce przepisy prawne dotyczące postępowania dowodowego i przygotowywania ekspertyzy sądowej – K_U14</p> <p>K1: wykazuje ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, Internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej – K_K02</p> <p>K2: Student ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowywaniem ekspertyz sądowych w tym odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywej opinii – K_K03</p> <p>K3: Student ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową – K_K04</p> | <p>studenci realizują zadania w zespołach 3-osobowych (grupa ćwiczeniowa liczy maksymalnie 15 osób). Wykonują ekspertyzy zgodnie z instrukcją. Case study</p>                                           |                                                                                              |
| <b>Moduł VIII</b><br>Fizykochemicz<br>na analiza<br>materiału<br>dowodowego | Fizyczne metody<br>pomiarów | <p>W1: Charakteryzuje zjawiska fizyczne wykorzystywane w analizie materiału biologicznego i niebiologicznego w biologii sądowej - K_W01.</p> <p>W2: Opisuje i wyjaśnia procesy biochemiczne zachodzące w organizmach żywych – K_W01</p> <p>W3: Objasnia stosowane metody analityczne, techniki badawcze oraz metody pomiarowe – K_W02</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Metoda dydaktyczna podająca: wykład informacyjny ilustrowany prezentacjami w Power Point.</p> <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące: zajęcia laboratoryjne skupiają się na praktycznej</p> | <p>Wykład:<br/>zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne:<br/>zaliczenie na ocenę</p> |



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                              |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>W4: Wskazuje zależności między właściwościami fizycznymi materiału a jego zachowaniem w różnych warunkach pomiarowych - K_W02.</p> <p>W5: Rozróżnia metody fizyczne pod względem ich przydatności do analizy konkretnych typów próbek biologicznych - K_W02, K_W03.</p> <p>W6: Zna zasady dokumentowania wyników pomiarów fizycznych oraz tworzenia raportów i opinii sądowych w oparciu o dane eksperymentalne - K_W03, K_W07, K_W11.</p> <p>W7: Zna aktualne źródła literaturowe (w języku polskim i angielskim) dotyczące nowoczesnych metod fizycznych stosowanych w biologii sądowej - K_W12</p> <p>U1: Stosuje pomiarowe i analityczne techniki fizyczne do analizy materiału dowodowego pochodzenia biologicznego i niebiologicznego - K_U01</p> <p>U2: Wykonuje pomiary z użyciem aparatury pomiarowej wykorzystywanej w laboratoriach biologii sądowej (np. spektrofotometr, mikroskop, chromatograf, elektroforeza) – K_U01, K_U02</p> <p>U3: Analizuje dane uzyskane z pomiarów fizycznych i interpretuje je w kontekście przydatności materiału jako dowodu sądowego - K_U02, K_U06</p> <p>U4: Stosuje metody matematyczne i statystyczne do opracowania wyników badań pomiarowych - K_U02, K_U08</p> <p>U5: Weryfikuje dane i informacje naukowe przy wykorzystaniu literatury źródłowej oraz baz danych w języku polskim i angielskim - K_U07, K_U13</p> <p>U6: Tworzy przejrzyste raporty, wykresy, zestawienia i ekspertyzy sądowe z wykorzystaniem narzędzi informatycznych - K_U09</p> <p>U7: Prezentuje wyniki analiz pomiarowych w formie pisemnej z zachowaniem standardów obowiązujących w pracach naukowych - K_U10, K_U11, K_U13</p> <p>K1: Demonstruje gotowość do ciągłego doskonalenia wiedzy z zakresu fizycznych metod stosowanych w biologii sądowej - K_K01</p> | <p>pracy ze sprzętem pomiarowym i mikroskopami (polaryzacyjnym i fluorescencyjnym) oraz przeprowadzaniu doświadczeń zespołowych pod opieką prowadzącego.</p> |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                      |
|--|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |               | <p>K2: Zachowuje ostrożność i krytycyzm wobec informacji pochodzących z niesprawdzonych źródeł, szczególnie w kontekście danych wykorzystywanych w ekspertyzach sądowych - K_K02</p> <p>K3: Stosuje zasady etyki naukowej i odpowiedzialności zawodowej w pracy z materiałem dowodowym - K_K04</p> <p>K4: Wykazuje samokrytycyzm w ocenie własnych umiejętności pomiarowych oraz rezultatów przeprowadzonych analiz - K_K05</p> <p>K5: Akceptuje wykorzystanie metod statystycznych i informatycznych jako niezbędnych narzędzi w interpretacji danych fizycznych - K_K06</p> <p>K6: Dbą o bezpieczeństwo własne i współpracowników podczas pracy z urządzeniami pomiarowymi i materiałem biologicznym - K_K07, K_K08</p> <p>K7: Współpracuje efektywnie w zespole laboratoryjnym, dzieląc się wiedzą i odpowiedzialnością w realizacji wspólnych zadań - K_K09</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                      |
|  | Chemia ogólna | <p>W1: bilansuje równania reakcji wraz z reakcjami redoks - K_W01</p> <p>W2: wykonuje obliczenia chemiczne w zakresie wyznaczania aktywności, stężenia molowego i procentowego, oznaczania pH kwasów, zasad, soli i roztworów buforowych - K_W02</p> <p>W3: objaśnia w jaki sposób zmieniają się promienie atomów i jonów w układzie okresowym pierwiastków i na tej podstawie potrafi określić typ powstającego wiązania między dwoma pierwiastkami - K_W01</p> <p>U1: sprawnie posługuje się sprzętem laboratoryjnym, przeprowadza reakcje chemiczne, sporządza roztwory o zadanym stężeniu, wykonuje proste miareczkowania alkacymetryczne, redoksometryczne i potencjometryczne - K_U01, K_U06</p> <p>U2: samodzielnie opracowuje wyniki przeprowadzonych badań i doświadczeń chemicznych, wyciąga wnioski z uzyskanych wyników - K_U10</p>                     | <p>Wykład ustny i prezentacja multimedialna (Power Point). Laboratorium praktyczne realizowane w zespołach 2-osobowych. Studenci wykonują zaplanowane ćwiczenia, według wcześniej otrzymanych szczegółowych instrukcji pisemnych, po wstępnym omówieniu teorii i zaplanowaniu pracy.</p> | <p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |

|                                                      |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |
|------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      |                                 | <p>K1: posiada umiejętność pracy w zespole przy przygotowywaniu i wykonywaniu oznaczeń chemicznych - K_K09</p> <p>K2: ma świadomość niebezpieczeństw znajdujących się w pracowni chemicznej - K_K07</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |
| <b>Moduł IX</b><br>Biologia człowieka i antropologia | Anatomia i histologia człowieka | <p>W1: wyjaśnia związki i zależności pomiędzy strukturą i funkcją na poziomie organizmalnym i suborganizmalnym w odniesieniu do poszczególnych elementów ludzkiego ciała (elementy anatomii funkcjonalnej) – K_W01</p> <p>W2: posiada wiedzę z zakresu anatomii i morfologii człowieka, zna terminologię anatomiczną oraz opisuje kości i narządy, ich morfologię, topografię, opisuje organizację tkanek i narządów człowieka oraz zależności funkcjonalne między nimi – K_W01, K_W03</p> <p>W3: zna teoretyczne podstawy stosowanych w antropologii i histologii technik badawczych i metod pomiarowych – K_W02</p> <p>W4: zna literaturę z zakresu antropologii oraz anatomii i histologii człowieka – K_W12</p> <p>U1: identyfikuje tkanki i narządy ludzkie podczas analizy mikro- i makroskopowej preparatów trwałych – K_U02</p> <p>U2: rozpoznaje i odróżnia kości szkieletu ludzkiego od kości zwierząt wykorzystując metody z zakresu antropologii, histologii i anatomii szczegółowej – K_U03</p> <p>U3: wyszukuje i wykorzystuje źródła informacji naukowej – K_U07</p> <p>U4: wyciąga i formułuje poprawne wnioski na podstawie obserwacji materiału ludzkiego (tkanek i narządów) z wykorzystaniem technik analizy mikro- i makroskopowej – K_U10, K_U12</p> <p>K1: pogłębia wiedzę z zakresu antropologii sądowej oraz anatomii i histologii człowieka – K_K01</p> <p>K2: wykazuje się krytycznym podejściem do informacji związanych z antropologią sądową, pozyskiwanych z różnych źródeł – K_K02</p> <p>K3: jest świadomy konieczności przestrzegania zasad etyki i poszanowania ludzkich eksponatów kostnych – K_K04.</p> | <p>Wykład</p> <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</li> </ul> <p>Zajęcia laboratoryjne</p> <p>Metody podawcze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prezentacja multimedialna</li> </ul> <p>Metody praktyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- praca z preparatami histologicznymi,</li> <li>- praca z mikroskopem,</li> <li>- praca z materiałem kostnym (szkielet człowieka),</li> <li>- praca z modelami anatomicznymi.</li> </ul> | <p>Wykład: egzamin pisemny – na ocenę;</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |

|  |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                      |
|--|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                            | <p>K4: bierze na siebie odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz powierzony sprzęt – K_K07, K_K08</p> <p>K5: podejmuje pracę w zespole i przyjmuje w nim różne role – K_K09</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                              |                                                                                      |
|  | Biologia człowieka         | <p>W1: objaśnia i rozumie znaczenie pojęć dotyczących biologii człowieka – K_W01</p> <p>W2: zna i rozumie zjawiska biologiczne, które zachodzą w środowisku przyrodniczym – K_W01</p> <p>W3: zna metody badawcze stosowane w badaniach ontogenetycznych – K_W02</p> <p>W4: zna zasady planowania, prowadzenia i dokumentowania wyników badań antropologicznych – K_W03</p> <p>W5: zna wybrane pozycje literatury związanej z tematyką przedmiotu – K_W12</p> <p>U1: analizuje zjawiska przyrodnicze wykorzystuje wiedzę z zakresu biologii człowieka – K_U01</p> <p>U2: stosuje techniki badawcze, pomiarowe i analityczne mające zastosowanie w biologii człowieka – K_U02, K_U06</p> <p>U3: prowadzi badania i na podstawie uzyskanych wyników wyciąga prawidłowe wnioski – K_U10</p> <p>U4: ze zrozumieniem czyta literaturę fachową – K_U07</p> <p>K1: jest świadom konieczności ustawicznego pogłębiania wiedzy i swoich kompetencji zawodowych – K_K01</p> <p>K2: krytycznie podchodzi do informacji uzyskanych z różnych źródeł, a szczególnie z Internetu – K_K02</p> <p>K3: jest zdolny do stosowania zasad etyki w badaniach – K_K04</p> <p>K4: pracuje w zespole zachowując bezpieczeństwo, przyjmuje w nim różne role oraz jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt – K_K07, K_K08, K_K09</p> | <p>Metody dydaktyczne podające: wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi, opowiadanie, opis</p> <p>Metody dydaktyczne poszukujące: ćwiczeniowa, laboratoryjna</p> | <p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |
|  | Antropologia morfologiczna | <p>W1: zna i rozumie pojęcia dotyczące biologii człowieka i antropologii – K_W01</p> <p>W2: opisuje i wyjaśnia zjawiska biologiczne zachodzące w środowisku przyrodniczym – K_W01</p> <p>W3: zna metody badawcze stosowane w badaniach antropologicznych – K_W02</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Metody dydaktyczne podające: wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi, opowiadanie, opis</p>                                                                   | <p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |

|                                                                                         |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                         |                  | <p>W4: zna zasady planowania, prowadzenia i dokumentowania wyników badań antropologicznych – K_W03</p> <p>W5: zna wybrane pozycje literatury antropologicznej – K_W12</p> <p>U1: wykorzystuje wiedzę z zakresu biologii człowieka w analizie zjawisk przyrodniczych – K_U1</p> <p>U2: stosuje techniki badawcze, pomiarowe i analityczne mające zastosowanie w antropologii – K_U02, K_U06</p> <p>U3: potrafi prawidłowo wnioskować wyniki prowadzonych badań antropologicznych – K_U10</p> <p>U4: wykazuje umiejętność czytania ze zrozumieniem literatury fachowej – K_U07</p> <p>K1: rozumie potrzebę ustawicznego pogłębiania wiedzy i kompetencji zawodowych – K_01</p> <p>K2: racjonalnie i krytycznie podchodzi do informacji uzyskanej z literatury naukowej, Internetu i innych źródeł masowego przekazu, a także obiegowych przekonań odnoszących się do biologii człowieka – K_K02</p> <p>K3: zna zasady etyki badań stosowane w antropologii – K_04</p> <p>K4: potrafi pracować w zespole z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i odpowiednią dbałością o sprzęt badawczy – K_K07, K_K08, K_K09</p> | <p>Metody dydaktyczne poszukujące: ćwiczeniowa, laboratoryjna</p>                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |
|                                                                                         |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |
| <p><b>Moduł X</b></p> <p>Komórkowe i molekularne podstawy funkcjonowania organizmów</p> | Biochemia ogólna | <p>W1: opisuje i wyjaśnia procesy biochemiczne zachodzące w organizmach żywych – K_W01</p> <p>W2: objaśnia stosowane metody analityczne, techniki badawcze oraz metody pomiarowe – K_W02</p> <p>W3: zna zasady prowadzenia obserwacji biochemicznych, planuje doświadczenia oraz dokumentuje wyniki prowadzonych badań – K_W03</p> <p>W4: opisuje strukturę i funkcję kluczowych związków organicznych pełniących kluczową rolę w przemianach metabolicznych – K_W05</p> <p>W5: objaśnia przemiany biochemiczne i szlaki metaboliczne – K_W05</p> <p>W6: przygotowuje raporty w oparciu o uzyskane wyniki doświadczeń – K_W11</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</li> </ul> <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ćwiczenia laboratoryjne mają charakter eksperymentalno-pokazowy</li> </ul> | <p>Wykład: egzamin pisemny – na ocenę;</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |

|  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |
|--|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                  | <p>W7: zna literaturę z zakresu biochemii – K_W12</p> <p>U1: stosuje biochemiczne techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w laboratorium i postępowaniu dowodowym – K_U01</p> <p>U2: dobiera i stosuje metody biochemiczne podczas wykonywania eksperymentów – K_U05, K_U06</p> <p>U3: wyszukuje i wykorzystuje źródła informacji naukowej – K_U07</p> <p>U4: wyciąga poprawne wnioski oraz przygotowuje raporty z przeprowadzonych analiz – K_U10, K_U12</p> <p>K1: pogłębia wiedzę z zakresu biochemii – K_K01</p> <p>K2: wykazuje się krytycznym podejściem do informacji związanych z biologią sądową, pozyskiwanych z różnych źródeł – K_K02</p> <p>K3: bierze na siebie odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz powierzony sprzęt – K_K07, K_K08</p> <p>K4: chętnie podejmuje pracę w zespole i przyjmuje w nim różne role – K_K09</p>                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |
|  | Biologia komórki | <p>W1: opisuje różne typy komórek (prokariotyczne, eukariotyczne, zwierzęce, roślinne) oraz wyjaśnia przebieg procesów komórkowych wykorzystując wiedzę o komórce jako podstawowej jednostce życia – K_W01</p> <p>W2: zna technik biologii komórkowej i molekularnej – K_W02</p> <p>W3: zna zasady prowadzenia obserwacji mikroskopowych i dokumentowania uzyskanych wyników badań – K_W03</p> <p>W4: objaśnia zagadnienia z zakresu biologii komórki wykorzystywane w badaniach prowadzonych w ramach postępowania dowodowego – K_W05</p> <p>U1: stosuje wybrane techniki badawcze stosowane w biologii komórki, które mogą być wykorzystywane w postępowaniu dowodowym – K_U01</p> <p>U2: dostosowuje poznane metody do prawidłowej analizy materiału dowodowego – K_U06</p> <p>U3: wykorzystuje dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego – K_U07</p> <p>K1: pogłębia wiedzę z zakresu biochemii – K_K01</p> | <p>Wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi.</p> <p>Laboratorium: 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. Ze względu na bezpieczeństwo i higienę pracy (m.in. szkodliwe odczynniki chemiczne) oraz cenną aparaturę badawczą,</p> | <p>Wykład: egzamin pisemny – na ocenę;</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |

|  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |
|--|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                 | <p>K2: wykazuje ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu informacji pochodzących z różnych źródeł odnoszących się do biologii sądowej – K_K02</p> <p>K3: bierze na siebie odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz powierzony sprzęt – K_K07, K_K08</p> <p>K4: chętnie podejmuje pracę w zespole i przyjmuje w nim różne role – K_K09</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>konieczne jest prowadzenie zajęć w grupach 8-12 osobowych. Ponadto ograniczona ilość osób w grupach warunkuje możliwość pełnego korzystania przez studentów z laboratorium oraz specjalistycznego sprzętu.</p>                                                                                                                                                          |                                                                                              |
|  | Genetyka ogólna | <p>W1: opisuje i wyjaśnia procesy genetyczne i zasady dziedziczenia – K_W01, K_W05</p> <p>W2: zna teoretyczne podstawy technik analizy materiału genetycznego, w tym PCR - K_W02, K_W06</p> <p>W3: Potrafi planować i prowadzić obserwacje – K_W03</p> <p>W4: opisuje znaczenie i możliwości zastosowania wiedzy genetycznej w kontekście badań populacyjnych i biologii człowieka – K_W04</p> <p>W5: charakteryzuje podstawy prawa Hardy’ego-Weinberga oraz czynników wpływających na zmienność genetyczną populacji - K_W07</p> <p>U1: potrafi zastosować techniki genetyczne, m.in. analizę fenotypową mutantów, analizę rodowodów - K_U01, K_U06</p> <p>U2: potrafi prawidłowo zaplanować i przeprowadzić krzyżówki genetyczne oraz zinterpretować ich wyniki zgodnie z zasadami genetyki mendlowskiej i sprzężenia płci - K_U10</p> <p>U3: umie stosować testy statystyczne w analizie częstości alleli i segregacji cech dziedzicznych w populacjach - K_U08</p> <p>K1: jest gotowy do samodzielnego pogłębiania wiedzy z zakresu genetyki oraz śledzenia jej zastosowań w biologii i naukach sądowych - K_K01</p> <p>K2: działa odpowiedzialnie w laboratorium, dbając o bezpieczeństwo własne i współpracowników oraz powierzony sprzęt - K_K07, K_K08</p> <p>K3: potrafi współpracować w zespole przy realizacji doświadczeń laboratoryjnych - K_K09</p> | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</li> </ul> <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ćwiczenia laboratoryjne mają charakter eksperymentalno-pokazowy, oraz obejmują rozwiązywanie zadań z zakresu genetyki</li> </ul> | <p>Wykład:<br/>zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne:<br/>zaliczenie na ocenę</p> |
|  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |

|                                                                                                     |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduł XI</b><br>Podstawy przedsiębiorczości i ochrona własności przemysłowej i prawa autorskiego | Przedsiębiorczość i komercjalizacja własności intelektualnej | <p>W1: definiuje istotę i znaczenie innowacji oraz transferu technologii w gospodarce opartej na wiedzy – K_W14</p> <p>W2: opisuje zasady zarządzania wiedzą, komercjalizacji własności intelektualnej i transferu technologii, rozumie pojęcia i mechanizmy z tego zakresu – K_W13</p> <p>W3: określa potrzebę i rolę jaką odgrywa kreatywność w procesach twórczych, komercjalizacji i transferze technologii – K_W02, K_W14</p> <p>W4: wskazuje sposoby pozyskiwania funduszy na badania naukowe, badania przemysłowe i prace rozwojowe – K_W14</p> <p>W5: charakteryzuje cykl realizacji projektu wdrożeniowego i jego elementy – K_W14</p> <p>W6: konkretyzuje zasady tworzenia i prowadzenia form indywidualnej przedsiębiorczości – K_W12</p> <p>W7: określa rolę zarządzania zasobami własności intelektualnej w działalności gospodarczej i badawczo-rozwojowej – K_W14</p> <p>W8: opisuje zasady zarządzania wiedzą oraz zagadnienia z zakresu komercjalizacji własności intelektualnej – K_W14</p> <p>W9: wskazuje praktyczne zastosowania wyników badań w sektorach przemysłowych i gospodarczych oraz rozumie mechanizmy ich wdrażania do praktyki – K_W11</p> <p>U1: charakteryzuje istotę innowacji i transferu technologii oraz określa ich znaczenie we współczesnej gospodarce – K_U14</p> <p>U2: stosuje odpowiednie techniki kreatywności w celu generowania nowych rozwiązań – K_U16</p> <p>U3: ocenia możliwości komercjalizacji wiedzy – K_U14</p> <p>U4: zna rolę zarządzania zasobami intelektualnymi w działalności gospodarczej, przemysłowej i badawczo-rozwojowej – K_U14</p> <p>U5: dokonuje krytycznej analizy i selekcji informacji – K_U10, K_U13</p> <p>U6: pracując indywidualnie lub w zespole gromadzi, integruje i wykorzystuje informacje związane komercjalizacją własności intelektualnej oraz szacuje czasochłonność zadania – K_U16</p> <p>U7: myśli i działa w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, określa priorytety służące realizacji określonego zadania – K_U16</p> | Wykład informacyjny<br>Konwersatoria - metoda problemowa, giełda pomysłów, projekt, | Wykład:<br>zaliczenie na ocenę<br><br>Zajęcia laboratoryjne:<br>zaliczenie na ocenę |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|



|  |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                            |                                |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  |                                                                                                 | <p>K1: rozwiązuje problemy związane z pozyskiwaniem, ochroną i zarządzaniem wiedzą – K_K04</p> <p>K2: podejmuje działania celem komercjalizacji własności intelektualnej, w tym pozyskiwania funduszy, nawiązywaniu kontaktów zawodowych opartych na zaufaniu i etyce zawodowe – K_K10</p> <p>K3: zna znaczenie doksztalcania się i zdobywania nowej wiedzy i umiejętności oraz możliwości jej praktycznego wykorzystania – K_10</p> <p>K4: wyciąga i formułuje wnioski w oparciu o nabytą wiedzę, dyskusję w grupie, wygłasza swoje poglądy oraz akceptuje poglądy odmienne – K_K09</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                            |                                |
|  | Ochrona własności przemysłowej i prawa autorskiego, korzystanie z zasobów informacji patentowej | <p>W1: student zna i wyjaśnia pojęcia, regulacje i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego - K_W13</p> <p>W2: ma wiedzę na temat konieczności zarządzania zasobami własności intelektualnej w obszarze zarządzania informacją - K_W11</p> <p>W3: zna uprawnienia przysługujące podmiotom praw autorskich i pokrewnych oraz praw własności przemysłowej, oraz ich czas trwania - K_W03</p> <p>U1: rozpoznaje przedmioty własności intelektualnej, z odróżnieniem prawa autorskiego i praw pokrewnych oraz praw własności przemysłowej - K_U12</p> <p>U2: poprawnie posługuje się terminologią z zakresu ochrony własności intelektualnej - K_U13</p> <p>U3: uwzględnia przepisy prawa własności intelektualnej - K_U14</p> <p>K1: uświadamia sobie wpływ rozwoju nauki i techniki na kształtowanie systemu ochrony własności intelektualnej - K_K10</p> <p>K2: wykazuje ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, Internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej - K_K02</p> | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <p>- metody odnoszące się do autentycznych lub fikcyjnych sytuacji</p> | Wykład:<br>zaliczenie na ocenę |
|  |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                            |                                |

|                                                   |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                             |
|---------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduł XII</b><br>Proces karny i kryminalistyka | Podstawy procedury karnej | <p>W1: zna regulacje prawne dotyczące postępowania karnego, w szczególności postępowania dowodowego i przygotowywania ekspertyzy sądowej w postępowaniu karnym - K_W13</p> <p>W2: zna i potrafi przedstawić zasady przygotowywania opinii sądowych w postępowaniu karnym - K_W11</p> <p>U1: potrafi zastosować w praktyce przepisy prawne dotyczące postępowania dowodowego i przygotowywania ekspertyzy sądowej w postępowaniu karnym - K_U14</p> <p>U2: potrafi przygotować ekspertyzy sądowe z zakresu biologii w postępowaniu karnym, przedstawić i wyjaśnić ich wyniki w toku rozprawy i posiedzenia w postępowaniu karnym - K_U11</p> <p>K1: ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności – w tym karnej - w zakresie działań związanych z przygotowywaniem ekspertyz sądowych - K_K03</p>                                                                                                                                                                                                                | Metody dydaktyczne:<br>wykład informacyjny,<br>wykład konwersatoryjny,<br>wykład problemowy,<br>studium przypadku (case study)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Wykład:<br>zaliczenie na ocenę                                                              |
|                                                   | Kryminalistyka            | <p>W1: zna teoretyczne podstawy stosowanych metod analitycznych, technik badawczych, metod pomiarowych w kryminalistyce – K_W02</p> <p>W2: objaśnia stosowane metody analityczne, techniki badawcze oraz metody pomiarowe w kryminalistyce – K_W02</p> <p>W3: zna zasady prowadzenia badań kryminalistycznych, planuje doświadczenia oraz dokumentuje wyniki prowadzonych badań – K_W03</p> <p>W4: zna zasady przygotowywania raportów, opracowań i opinii sądowych – K_W11</p> <p>W5: zna literaturę z zakresu kryminalistyki – K_W12</p> <p>W6: zna regulacje prawne dotyczące postępowania dowodowego i przygotowywania ekspertyzy sądowej – K_W13</p> <p>U1: potrafi stosować techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym – K_U01</p> <p>U2: potrafi pobierać i zabezpieczać materiał biologiczny w miejscu zdarzenia oraz dobrać optymalne metody analizy pozyskanego materiału, w tym również analizy statystyczne – K_U02</p> <p>U3: stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu kryminalistyki – K_U06</p> | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</li> </ul> <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ćwiczenia laboratoryjne mają charakter eksperymentalno-pokazowy, studenci realizują zadania w zespołach 3-osobowych (grupa ćwiczeniowa liczy maksymalnie 15 osób) z uwzględnieniem metodyki prowadzonych doświadczeń i obserwacji. Wykonują doświadczenia zgodnie z instrukcją. z zachowaniem zasad BHP dotyczących pracy laboratoryjnej.</li> </ul> | <p>Wykład:<br/>Egzamin - na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne:<br/>zaliczenie na ocenę</p> |

|  |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |                                                   |
|--|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|  |                                                                           | <p>U4: umie wykorzystywać dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego – K_U07</p> <p>U5: użytkuje komputer w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, tworzenia baz danych, analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników – K_U09</p> <p>U6: stosuje w praktyce przepisy prawne dotyczące postępowania dowodowego i przygotowywania ekspertyzy sądowej – K_U14</p> <p>K1: pogłębia wiedzę z zakresu kryminalistyki – K_K01</p> <p>K2: wykazuje się krytycznym podejściem do informacji związanych z biologią sądową, pozyskiwanych z różnych źródeł – K_K02</p> <p>K3: bierze na siebie odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz powierzony sprzęt – K_K07, K_K08</p> <p>K4: chętnie podejmuje pracę w zespole i przyjmuje w nim różne role – K_K09</p>                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |                                                   |
|  | Identyfikacja ofiar przestępstw o charakterze terrorystycznym i katastrof | <p>W1: zna rekomendowane metody identyfikacji ofiar przestępstw terrorystycznych i katastrof – K_W02</p> <p>W2: zna zasady prowadzenia i dokumentowania oględzin przestępstw terrorystycznych i katastrof o charakterze masowym – K_W03</p> <p>W3: zna fazy działań identyfikacyjnych i dokumentowania wyników działań w procesie identyfikacji ofiar przestępstw terrorystycznych i katastrof – K_W03</p> <p>W4: charakteryzuje metody identyfikacji ofiar przestępstw terrorystycznych i katastrof – K_W06</p> <p>W5: zna zasady dokumentowania działań identyfikacyjnych zespołów dedykowanych do identyfikowania ofiar przestępstw terrorystycznych i katastrof – K_W11</p> <p>W6: zna literaturę z zakresu identyfikacji ofiar przestępstw terrorystycznych i katastrof – K_W12</p> <p>U1: dobiera i stosuje odpowiednie metody identyfikacji ofiar przestępstw terrorystycznych i katastrof – K_U02</p> <p>U2: potrafi zaplanować i przeprowadzić oględziny miejsc przestępstw terrorystycznych i katastrof o charakterze masowym – K_U02</p> | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <p>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</p> | <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |

|  |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                     |
|--|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                 | <p>U3:potrafi wykorzystać dostępne źródła informacji naukowej w zakresie metod identyfikacji ofiar przestępstw terrorystycznych i katastrof – K_U07</p> <p>U4: potrafi udokumentować działania identyfikacyjne ofiar przestępstw terrorystycznych i katastrof – K_U12</p> <p>K1: pogłębia wiedzę z zakresu identyfikacji ofiar przestępstw terrorystycznych i katastrof – K_K01</p> <p>K2: wykazuje się krytycznym podejściem do informacji związanych z identyfikacji ofiar przestępstw terrorystycznych i katastrof, pozyskiwanych z różnych źródeł – K_K02</p> <p>K3: ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z dokumentowaniem działań identyfikacyjnych zespołów dedykowanych do identyfikowania ofiar przestępstw terrorystycznych i katastrof – K_K03</p> <p>K4: ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z przyjętymi procedurami, metodykami i etyką – K_K04</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                     |
|  | Ustalanie daty śmierci<br>metoda entomologiczną | <p>W1: opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć w dziedzinie entomologii - K_W04</p> <p>W2: charakteryzuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu entomologii - K_W06</p> <p>W3: zna zasady przygotowywania raportów, opracowań i opinii sądowych - K_W11</p> <p>U1: potrafi stosować techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym - K_U01</p> <p>U2: potrafi pobierać i zabezpieczać materiał biologiczny w miejscu zdarzenia oraz dobrać optymalne metody analizy pozyskanego materiału, w tym również analizy statystyczne - K_U02</p> <p>U3: stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu entomologii - K_U06</p> <p>U4: interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski - K_U10</p> <p>U5: potrafi przygotowywać ekspertyzy sądowe z zakresu entomologii i je prezentować - K_U11</p>                                                | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</li> </ul> <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ćwiczenia laboratoryjne mają charakter pracy z materiałem, indywidulanie bądź w parach. Studenci wykonują zadania, pracując na dostarczonych instrukcjach/kluczach. Zadania są wykonywane po omówieniu teorii i zaplanowaniu pracy</li> </ul> | <p>Wykład:<br/>egzamin pisemny – na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne:<br/>zaliczenie na ocenę</p> |

|                                                |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |
|------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                |                           | <p>U6: umie wykorzystywać wybrane metody dokumentowania badań - K_U12</p> <p>K1: jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, Internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej - K_K02</p> <p>K2: ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowywaniem ekspertyz sądowych - K_K03</p> <p>K3: ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową - K_K04</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |
| <b>Moduł XIII</b><br>Fizjologia i toksykologia | Fizjologia i toksykologia | <p>W1: zna pojęcia z dziedziny fizjologii i toksykologii - K_W01</p> <p>W2: wyjaśnia procesy fizjologiczne zachodzące w organizmie człowieka – K_W05</p> <p>W3: opisuje mechanizm działania substancji toksycznych i charakteryzuje objawy towarzyszące zatruciu – K_W10</p> <p>W4: wyjaśnia działanie układów i narządów oraz substancji uzależniających na organizm człowieka - K_W10</p> <p>W5: zna zasady prowadzenia pomiarów fizjologicznych oraz dokumentuje wyniki prowadzonych badań – K_W03</p> <p>W6: zna literaturę z zakresu fizjologii i toksykologii – K_W12</p> <p>U1: wykonuje pomiary parametrów fizjologicznych - K_U01</p> <p>U2: interpretuje obserwacje i pomiary, wyciąga poprawne wnioski oraz przygotowuje raporty z przeprowadzonych analiz – K_U10, K_U12</p> <p>U3: wykonuje obliczenia stężenia alkoholu we krwi (rachunek prospektywny i retrospektywny) - K_U01, K_U05</p> <p>U4: stosuje metody badawcze wykorzystywane w toksykologii do oceny zatruc ksenobiotykami - K_U05</p> <p>K1: pogłębia wiedzę z zakresu fizjologii i toksykologii – K_K01</p> <p>K2: wykazuje się krytycznym podejściem do informacji związanych z biologią sądową, pozyskiwanych z różnych źródeł – K_K02</p> <p>K3: jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych - K_K07</p> | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</li> </ul> <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ćwiczenia laboratoryjne mają charakter eksperymentalny,</li> </ul> <p>W przypadku wykorzystania systemu LabTutor studenci rejestrują parametry fizjologiczne postępując zgodnie z instrukcjami, a następnie wypełniają i przesyłają raport. W przypadku oznaczeń toksykologicznych, wykonują doświadczenia zgodnie z pisemną instrukcją oraz po omówieniu teorii i zaplanowaniu pracy</p> | <p>Wykład: egzamin pisemny – na ocenę;</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |

|                                           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |
|-------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           |                    | K4: jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt - K_K08<br>K4: chętnie podejmuje pracę w zespole i przyjmuje w nim różne role – K_K09                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |
| <b>Moduł XIV</b><br>Immunologia<br>sądowa | Immunologia sądowa | W1: opisuje i wyjaśnia zjawiska biologiczne zachodzące w trakcie odpowiedzi immunologicznej w organizmach żywych – K_W01<br>W2: zna zasady prowadzenia obserwacji i dokumentowania wyników badań immunologicznych – K_W03<br>W3: opisuje zastosowanie praktyczne najważniejszych osiągnięć immunologii w postępowaniu dowodowym – K_W04<br>W4: definiuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii w laboratorium immunologicznym – K_W16<br>U1: potrafi stosować techniki immunologiczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym – K_U01<br>U2: stosuje metody badań z zakresu reakcji immunoenzymatycznych w celu wykrycia substancji uzależniających – K_U05<br>U3: interpretuje obserwacje i pomiary wyników badań z wykorzystaniem testów immunologicznych i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski – K_U10<br>K1: jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu immunologii sądowej – K_K01<br>K2: jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, Internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do zagadnień immunologicznych – K_K02<br>K3: jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych w laboratorium immunologicznym – K_K07<br>K4: jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt w laboratorium immunologicznym – K_K08<br>K5: jest chętny do pracy w zespole jako jego członek podczas wykonywania procedur immunologicznych – K_K09 | Metody dydaktyczne podające:<br>- wykład informacyjny, problemowy z prezentacjami multimedialnymi<br>Metody dydaktyczne poszukujące:<br>- ćwiczenia laboratoryjne będą obejmować wstęp teoretyczny (w formie prezentacji multimedialnej) i omówienie poszczególnych technik badawczych. | Wykład:<br>zaliczenie na ocenę<br><br>Zajęcia laboratoryjne:<br>zaliczenie na ocenę |
|                                           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |

|                                                                               |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduł XV</b><br>Antropologia w<br>praktyce<br>kryminalistycz<br>no-sądowej | Osteologia i metody<br>identyfikacji osób na<br>podstawie szczątków<br>kostnych | <p>W1: student zna, rozumie pojęcia dotyczące anatomii człowieka i antropologii fizycznej, opisuje szczegółowo budowę układu kostnego człowieka - K_W01</p> <p>W2: wyjaśnia pojęcia anatomiczne oraz związki i zależności pomiędzy strukturą i funkcją poszczególnych kości z uwzględnieniem zmienności wewnątrzpopulacyjnej i międzypopulacyjnej - K_W02</p> <p>W3: wskazuje wybrane metody analityczne wykorzystywane w badaniach anatomicznych i antropologicznych - K_W05</p> <p>W4: zna zasady etyki badań w antropologii i anatomii człowieka oraz pracy ze szczątkami ludzkimi - K_W19</p> <p>U1: stosuje techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym - K_U01</p> <p>U2: wykorzystuje wiedzę z zakresu anatomii człowieka i antropologii w analizie zjawisk przyrodniczych – K_U02</p> <p>U3: stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu biologii i innych wybranych dyscyplin naukowych - K_U06</p> <p>materiału biologicznego - K_U07</p> <p>U4: wykazuje umiejętność czytania ze zrozumieniem literatury fachowej (z zakresu anatomii i antropologii) w języku ojczystym i angielskim – K_U16</p> <p>K1: rozumie potrzebę ustawicznego pogłębiania wiedzy i kompetencji zawodowych z zakresu anatomii człowieka i antropologii - K_K01</p> <p>K2: wykazuje ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, Internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej - K_K02</p> <p>K3: ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowywaniem ekspertyz sądowych - K_K03</p> <p>K4: ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową - K_K04</p> | <p>Wykład: prezentacje multimedialna, wykład, opowiadanie</p> <p>Laboratorium: prezentacja multimedialna, wykład, film, praca manualna - z wybranymi elementami szkieletu; wykonanie dokumentacji rysunkowej i opisowej</p> <p>Metody dydaktyczne eksponujące/podające/poszukujące/w kształceniu on-line (blended learning): pokaz, opis, opowiadanie, wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, ćwiczeniowa, laboratoryjna, obserwacji, pomiaru w terenie, projektu, metody odnoszące się do autentycznych lub fikcyjnych sytuacji (case study), metody oparte na współpracy, metody rozwijające refleksyjne myślenie, metody służące prezentacji treści, metody wymiany i dyskusji</p> | <p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                      |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Identyfikacja porównawcza materiału kostnego zwierząt                                  | <p>W1: identyfikuje grupy systematyczne zwierząt kręgowych na podstawie materiału kostnego - K_W09</p> <p>W2: zna wybrane źródła informacji z których może korzystać podczas identyfikacji materiału kostnego - K_W12</p> <p>U1: rozpoznaje grupy kręgowców na podstawie materiału kostnego i kluczy do oznaczania – K_U03, K_U04</p> <p>U2: potrafi pobrać materiał kostny zwierząt kręgowych oraz wypreparować materiał kostny z wypluwek lub odchodów – K_U02, K_U10</p> <p>K1: ma świadomość jak istotne jest pogłębianie wiedzy z anatomii porównawczej i osteologii dla poprawnej identyfikacji materiału kostnego – K_K01</p> <p>K2: jest świadomy ryzyka związanego z pracą z materiałem kostnym, a także odpowiedzialny za bezpieczeństwo swoje i innych w czasie pobierania materiału kostnego – K_K03, K_K07, K_K08</p>                                                                      | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</li> </ul> <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zajęcia laboratoryjne mają charakter praktyczny, studenci indywidualnie lub w parach wykonują zadania wypreparowania materiału kostnego. Studenci podczas zajęć mają dostęp do narzędzi sekcyjnych i laboratoryjnych i są zaznajomieni z zasadami BHP dotyczącymi pracy z materiałem odzwierzęcym.</li> </ul> | <p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |
|  | Metody eksploracji i dokumentacji terenowej w antropologii sądowej i kryminalistycznej | <p>W1: zna teoretyczne podstawy stosowanych metod analitycznych, technik badawczych, metod pomiarowych, sposobów szacowania wartości wybranych cech - K_W02</p> <p>W2: zna zasady prowadzenia obserwacji i dokumentowania wyników badań - K_W03</p> <p>W3: charakteryzuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu biologii - K_W06</p> <p>W4: zna wybrane pozycje literaturowe polsko- i obcojęzyczne z zakresu wybranej specjalizacji - K_W12</p> <p>U1: potrafi stosować techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym - K_U01</p> <p>U2: stosuje metody z zakresu antropologii i anatomii porównawczej, rozpoznaje i odróżnia kości szkieletu ludzkiego od kości zwierząt w materiale zabezpieczonym w miejscu zdarzenia - K_U03</p> <p>U3: umie wykorzystywać dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego - K_U07</p> | <p>Wykład: prezentacje multimedialna, wykład, opowiadanie</p> <p>Laboratorium: prezentacja multimedialna, wykład, film, praca manualna - z wybranymi elementami szkieletu; wykonanie dokumentacji rysunkowej i opisowej</p> <p>Metody dydaktyczne eksponujące/podające/poszukujące/w kształceniu on-line (blended learning): pokaz, opis, opowiadanie, wykład informacyjny,</p>                                                                                                                                                                         | <p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |



|  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |
|--|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                    | <p>K1: jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu nauk biologicznych - K_K01</p> <p>K2: ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowywaniem ekspertyz sądowych - K_K03</p> <p>K2: ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową - K_K04</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>wykład konwersatoryjny, ćwiczeniowa, laboratoryjna, obserwacji, pomiaru w terenie, projektu, metody odnoszące się do autentycznych lub fikcyjnych sytuacji (case study), metody oparte na współpracy, metody rozwijające refleksyjne myślenie, metody służące prezentacji treści, metody wymiany i dyskusji</p> |                                                                                              |
|  | Podstawy tafonomii | <p>W1: opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w organizmach żywych i w środowisku przyrodniczym - K_W01</p> <p>W2: zna teoretyczne podstawy stosowanych metod analitycznych, technik badawczych, metod pomiarowych, sposobów szacowania wartości wybranych cech - K_W02</p> <p>W3: opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć w dziedzinie nauk biologicznych - K_W04</p> <p>U1: potrafi stosować techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym - K_U01</p> <p>U2: stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu nauk biologicznych - K_U06</p> <p>U3: umie wykorzystywać dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego - K_U07</p> <p>K3: jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, Internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej - K_K02</p> <p>K2: ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowywaniem ekspertyz sądowych - K_K03</p> <p>K3: ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową - K_K04</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>Wykład:<br/>zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne:<br/>zaliczenie na ocenę</p> |

|                                                                                                 |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                 | Metody identyfikacji człowieka żywego | <p>W1: zna metody identyfikacji człowieka żywego – K_W02</p> <p>W2: zna metody ujawniania śladów kryminalistycznych wykorzystywanych do identyfikacji człowieka żywego i dokumentowania wyników badań – K_W03</p> <p>W3: zna metody pobierania i dokumentowania materiału porównawczego wykorzystywanego do identyfikacji człowieka żywego – K_W03</p> <p>W4: charakteryzuje metody identyfikacji człowieka żywego z uwzględnieniem kryminalistycznych baz danych – K_W06</p> <p>W5: zna literaturę z zakresu identyfikacji człowieka żywego – K_W12</p> <p>U1: dobiera i stosuje odpowiednie metody ujawniania śladów kryminalistycznych wykorzystywanych do identyfikacji człowieka żywego – K_U02</p> <p>U2: stosuje metody identyfikacji człowieka żywego z zakresu daktyloskopii – K_U03</p> <p>U3: potrafi wykorzystać dostępne źródła informacji naukowej w zakresie metod identyfikacji człowieka żywego – K_U07</p> <p>K1: pogłębia wiedzę z zakresu identyfikacji człowieka żywego – K_K01</p> <p>K2: wykazuje się krytycznym podejściem do informacji związanych z identyfikacją człowieka żywego, pozyskiwanych z różnych źródeł – K_K02</p> <p>K4: ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z przyjętymi procedurami, metodykami i etyką – K_K04</p> | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</li> </ul> <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul> | <p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |
| <b>Moduł XVI</b><br>Techniki biologii molekularnej stosowane w laboratoriach kryminalistycznych | Analiza instrumentalna                | <p>W1 - zna zasady działania i budowę aparatury stosowaną w nowoczesnych technikach analitycznych oraz ich zastosowania, a także z ogólną koncepcję i teorię procesu analitycznego: 1. umiejętnie posługuje się wiedzą z chemii analitycznej; 2. potrafi wymienić i omówić wybrane zaawansowane analityczne techniki pomiarowe, ich wykorzystanie do analizy chemicznej, oraz ich zalety i ograniczenia w zastosowaniu; 3. potrafi uzasadnić wybór odpowiedniej techniki analitycznej w zależności od rodzaju próbki i zawartości analitu w próbce - K_W02, K_W05</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Wykład ustny i prezentacja multimedialna (Power Point). Ćwiczenia praktyczne realizowane w zespołach 2-osobowych. Studenci wykonują zaplanowane ćwiczenia, według wcześniej otrzymanych szczegółowych instrukcji pisemnych, po</p>                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |

|  |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                      |
|--|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                         | <p>U1 - potrafi za pomocą zadanej procedury analitycznej przeprowadzić analizę próbkę. Samodzielnie przygotowuje próbkę do analizy i wykonuje pomiary w celu uzyskania wyników analitycznych - K_U01</p> <p>U2 - umie na podstawie wyników określić jakość uzyskanych danych oraz dokonać ich interpretacji. Umie opracować raport po wykonanej pracy - K_U10</p> <p>K1 - umiejętnie pracuje w zespole, współdziałając lub zarządzając członkami w grupie. Dzieli się wiedzą i wymienia doświadczenia - K_K08</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | wstępnym omówieniu teorii i zaplanowaniu pracy.                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                      |
|  | Techniki biologii molekularnej                          | <p>W1: opisuje techniki biologii molekularnej stosowane w laboratoriach kryminalistycznych – K_W02</p> <p>W2: objaśnia zagadnienia z zakresu biologii molekularnej wykorzystywane w dochodzeniach sądowych – K_W05</p> <p>W3: zna metody analizy materiału dowodowego z zakresu nauk biologii molekularnej – K_W06</p> <p>U1: stosuje wybrane techniki biologii molekularnej wykorzystywane w postępowaniu dowodowym – K_U01</p> <p>U2: dobiera i stosuje techniki analiz biologii molekularnej podczas wykonywanych eksperymentów – K_U06</p> <p>U3: wyciąga poprawne wnioski z przeprowadzonych analiz - K_U10</p> <p>K1: pogłębia wiedzę z zakresu biologii molekularnej – K_K01</p> <p>K2: bierze na siebie odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz powierzony sprzęt – K_K07, K_K08</p> <p>K4: podejmuje pracę w zespole i przyjmuje w nim różne role – K_K09</p> | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</li> </ul> <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ćwiczenia laboratoryjne mają charakter eksperymentalny</li> </ul> | <p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |
|  | Wybrane techniki obrazowania stosowane w kryminalistyce | <p>W1: zna różne techniki mikroskopowe stosowane w ocenie śladów biologicznych i chemicznych identyfikowanych w miejscu przestępstwa - K_W02</p> <p>W2: dysponuje wiedzą dotyczącą prowadzenia obserwacji mikroskopowych oraz dokumentowania wyników tych działań - K_W03</p> <p>W3: posiada wiedzę niezbędną do wybrania odpowiedniej metody mikroskopowej w celu uzyskania odpowiednich</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Wykład: informacyjny (konwencjonalny), prezentacja wspomagana środkami audiowizualnymi</p> <p>Laboratorium: teoretyczne wprowadzenie w temat ćwiczeń, ćwiczenia laboratoryjne</p>                                                                                                                        | <p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |

|  |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                      |
|--|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                     | <p>informacji. Potrafi dobrze scharakteryzować wybrane metody mikroskopowe - K_W02, K_W06</p> <p>U1: zna zasadę działania oraz obsługę mikroskopów świetlnych w tym wysokorozdzielczych oraz transmisyjnego mikroskopu elektronowego - K_U01, K_U06, K_U12</p> <p>U2: stosuje odpowiednie techniki mikroskopowe do analizy śladów biologicznych i chemicznych w postępowaniu dowodowym - K_U06</p> <p>U3: potrafi właściwie interpretować otrzymane wyniki uzyskane z udziałem mikroskopii konfokalnej, elektronowej, sił atomowych, i wyciąga poprawne wnioski - K_U10, K_U12</p> <p>U4: potrafi stosować specjalistyczne pojęcia i terminy poznane na wykładzie oraz podczas wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych - K_U07, K_U13</p> <p>K1: rozumie potrzebę udziału technik mikroskopowych w rozwiązywaniu problemów biologicznych. Ze względu na dynamicznie rozwijającą się wiedzę dotyczącą bio-obrazowania rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i uzupełniania zdobytej uprzednio wiedzy - K_K01</p> <p>K2: potrafi pracować zespołowo i indywidualnie w celu uzyskania rzetelnych i prawidłowych wyników analiz mikroskopowych - K_K09</p> <p>K3: rozumie konieczność dbania i szanowania sprzętu wysokospecjalistyczny używanego do analizy śladów pozostawionych w miejsca przestępstwa - K_K08</p> | <p>przeprowadzane indywidualnie, grupowo i w zespołach 2-3 osobowych – metoda eksperymentu, samodzielna praca studentów; prezentacja uzyskanych wyników oraz danych literaturowych</p>                                                                                                                       |                                                                                      |
|  | Genetyczne metody wykorzystywane w laboratoriach kryminalistycznych | <p>W1: charakteryzuje zjawiska molekularne zachodzące w organizmach żywych – K_W01</p> <p>W2: charakteryzuje stosowane techniki badawcze oraz zasady prowadzenia obserwacji i dokumentowania wyników badań – K_W02, K_W03</p> <p>W3: opisuje zastosowania praktyczne najważniejszych osiągnięć w genetyce w postępowaniu dowodowym – K_W04</p> <p>W4: omawia metody z zakresu genetyki służące do analizy materiału dowodowego – K_W06</p> <p>W5: wymienia zasady przygotowywania raportów w oparciu o uzyskane wyniki analiz genetycznych – K_W11</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</li> </ul> <p>Metody dydaktyczne eksponująca i poszukujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ćwiczenia laboratoryjne mają charakter eksperymentalny,</li> </ul> | <p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |

|                                                        |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |                     |
|--------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                        |            | <p>W6: zna wybrane pozycje literaturowe polsko- i obcojęzyczne z zakresu genetyki kryminalistycznej – K_W12</p> <p>U1: stosuje genetyczne techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w laboratorium kryminalistycznym i postępowaniu dowodowym – K_U01</p> <p>U2: potrafi pobierać materiał biologiczny zawierający DNA w miejscu zdarzenia oraz dobierać optymalne metody analizy – K_U02</p> <p>U3: stosuje i weryfikuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu genetyki – K_U06</p> <p>U4: dokumentuje prowadzone analizy, interpretuje wyniki analiz oraz na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski – K_U10, K_U12</p> <p>U5: korzysta z polsko- i anglojęzycznych informacji źródłowych dotyczących genetycznych metod w analizie materiału dowodowego oraz krytycznie ocenia dostępne źródła informacji – K_U13</p> <p>K1: jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu genetyki sądowej – K_K01</p> <p>K2: jest krytyczny w ocenie informacji dostępnych szczególnie w mediach masowych dotyczących genetycznych metod stosowanych w genetyce sądowej – K_K02</p> <p>K3: jest świadomy ryzyka wynikającego ze stosowania metod genetycznych w postępowaniu dowodowym oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności wynikającej z przygotowywania ekspertyz sądowych – K_K03</p> <p>K4: jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy i powierzony sprzęt – K_K07, K_K08</p> |                                                                                                                                                       |                     |
| <b>Moduł XVII</b><br>Realizacja<br>pracy<br>dyplomowej | Seminarium | <p>W1: przygotowuje opracowania w oparciu o uzyskane wyniki doświadczeń lub dane literaturowe – K_W11</p> <p>W2: zna literaturę z zakresu wybranej specjalizacji – K_W12</p> <p>W3: zna języka angielski z zakresu słownictwa biologicznego – K_W15</p> <p>U1: wyszukuje i wykorzystuje źródła informacji naukowej – K_U07</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <p>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</p> <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> | zaliczenie na ocenę |

|  |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |
|--|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  |                                         | <p>U2:używa komputer do poszukiwania informacji źródłowych w języku polskim i angielskim – K_U09, K_U013</p> <p>U3: wyciąga właściwe wnioski oraz przygotowuje raporty z przeprowadzonych analiz – K_U10, K_U12</p> <p>U4: potrafi posługiwać się językiem angielskim – K_U15</p> <p>K1: pogłębia wiedzę z zakresu biologii – K_K01</p> <p>K2: wykazuje krytyczne podejście do informacji związanych z biologią sądową i pozyskiwanych z różnych źródeł – K_K02</p> <p>K3: wyciąga wnioski na podstawie autoanalizy – K_K05</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - pokaz (prezentacja multimedialna), referat, seminarium                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |
|  | Pracownia dyplomowa i egzamin dyplomowy | <p>W1: objaśnia stosowane metody analityczne, techniki badawcze oraz metody pomiarowe – K_W02</p> <p>W2: zna programy komputerowe do przygotowania opracowań z analizy wyników – K_W08</p> <p>W3: przygotowuje opracowania w oparciu o uzyskane wyniki doświadczeń – K_W11</p> <p>W4: zna literaturę z wybranego tematu pracy dyplomowej – K_W12</p> <p>W5: zna słownictwo z zakresu biologii w języku obcym – K_W15</p> <p>U1: stosuje techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w laboratorium – K_U01</p> <p>U2: dobiera i stosuje metody różne metody przy wykonywaniu eksperymentów – K_U05, K_U06</p> <p>U3: wyszukuje i wykorzystuje źródła informacji naukowej do przygotowania opracowań – K_U07, K_U09</p> <p>U4: wyciąga poprawne wnioski oraz przygotowuje opracowania z przeprowadzonych analiz – K_U10, K_U12</p> <p>U5: wybiera temat pracy dyplomowej i potrafi ją przygotować – K_U17</p> <p>K1: pogłębia wiedzę z wybranego tematu pracy dyplomowej – K_K01</p> <p>K2: wykazuje się krytycznym podejściem do informacji związanych z wybranym tematem pracy dyplomowej, pozyskiwanych z różnych źródeł – K_K02</p> <p>K3: bierze na siebie odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz powierzony sprzęt – K_K07, K_K08</p> | <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> <p>- pracownia dyplomowa może mieć charakter opisowy lub charakter praktyczny, indywidualnie dostosowany do pracy w katedrach. Wykonują doświadczenia zgodnie z pisemną instrukcją lub poszukują materiały źródłowe wykorzystywane w opisie pracy dyplomowej.</p> | zaliczenie na ocenę |

|                                                                                                     |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                     |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                      |
| <b>Moduł kształcenia</b> – zajęcia ogólnouczelniane lub zajęcia oferowane na innym kierunku studiów | Wykłady ogólnouczelniane                                                | Efekty uczenia się, formy i metody kształcenia a także sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się znajdują się w opisach wykładów (sylabusach) wybranych przez studenta/teki z oferty zajęć ogólnouniwersyteckich proponowanych w danym roku akademickim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                      |
| <b>Moduł do wyboru 1A</b>                                                                           | Stawonogi krwio pijne w kontekście ochrony zdrowia publicznego w Polsce | <p>W1: opisuje i wyjaśnia zjawiska biologiczne zachodzące w organizmach żywych i w środowisku przyrodniczym - K_W01</p> <p>W2: zna zasady prowadzenia obserwacji i dokumentowania wyników badań - K_W03</p> <p>W3: identyfikuje grupy systematyczne, gatunki i stadia rozwojowe stawonogów krwio pijnych oraz siedliska ich występowania - K_W09</p> <p>U1: potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi (np.: aplikacji) grupy systematyczne, gatunki i stadia rozwojowe stawonogów krwio pijnych oraz siedliska ich występowania - K_U04</p> <p>U2: potrafi zinterpretować obserwacje, wyniki laboratoryjne i terenowe, a na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski - K_U10</p> <p>K1: jest gotowy do pogłębiania wiedzy biologicznej i do praktycznego jej wykorzystania - K_K01</p> <p>K2: jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych - K_K07</p> <p>K3: jest chętny do pracy w zespole - K_K09</p> | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <p>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi obejmującymi ogólną wiedzę na temat stawonogów krwio pijnych.</p> <p>Metody dydaktyczne poszukujące (ćwiczeniowa, laboratoryjna, obserwacji, pomiaru w terenie, projektu, referatu):</p> | <p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |
|                                                                                                     | Szkodniki i patogeny roślin                                             | <p>W1: definiuje symptomy chorobowe roślin - K_W09</p> <p>W2: opisuje typowe patogeny roślin uprawnych, warzywnych i ozdobnych - K_W09</p> <p>W3: identyfikuje ważniejsze szkodniki glebowe oraz uszkadzające podstawowe rośliny uprawne - K_W 09</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Metody dydaktyczne podające - wykład informacyjny</p> <p>Metody dydaktyczne poszukujące - zajęcia laboratoryjne</p>                                                                                                                                                                | <p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |

|  |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                        | <p>W4: rozróżnia patogeny metodami mikroskopowymi i biologicznymi (fizjologiczny, fingerprint) oraz molekularnymi - K_W 05</p> <p>W5: określa roślinne markery stresu - K_W 03</p> <p>U1: posługując się kluczami identyfikuje ważniejsze szkodniki glebowe oraz uszkodzające podstawowe rośliny uprawne - K_U04, K_U13</p> <p>U2: przeprowadza doświadczenia w wyniku których w materiale roślinnym diagnozuje patogeny - K_U 05</p> <p>U3: używa metody mikroskopowe, biochemiczne oraz molekularne - K_U05</p> <p>U4: analizuje na bieżąco postęp w prowadzonych doświadczeniach - K_U13</p> <p>U5: planuje doświadczenie służący realizacji zamierzonego celu - K_U 12</p> <p>K1: pogłębia wiedzę z zakresu ochrony roślin - K_K01, K_K 05</p> <p>K2: sprawuje nadzór nad bezpieczeństwem pracy własnej i innych - K_K07, K_K 08</p> <p>K3: potrafi pracować indywidualnie i w zespole - K_K 01, K_K 09</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                      |
|  | Interakcje inwazyjnych gatunków roślin ze środowiskiem | <p>W1: rozumie i opisuje biologiczne zjawiska w kontekście organizmów żywych oraz ich otoczenia – K_W01</p> <p>W2: zna teoretyczne podstawy stosowanych botanicznych metod analitycznych, technik badawczych, metod pomiarowych, sposobów szacowania wartości wybranych cech – K_W02</p> <p>W3: zna reguły właściwego prowadzenia obserwacji naukowych i dokumentowania wyników – K_W03</p> <p>W4: wskazuje praktyczne wykorzystanie biologii w analizie materiału dowodowego – K_W04</p> <p>W5: opisuje techniki analityczne stosowane w badaniu materiału biologicznego – K_W06</p> <p>W6: zna grupy gatunków obcych flory polskiej i uwarunkowania ich wkraczania oraz gatunki roślin inwazyjnych i typy najbardziej narażonych na inwazje siedlisk – K_W09</p> <p>W7: zna wybrane pozycje literaturowe polsko- i obcojęzyczne z zakresu wybranej specjalizacji – K_W12</p>                                  | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</li> <li>- ćwiczenia laboratoryjne mają charakter praktyczno-pokazowy</li> </ul> <p>Studenci przygotowują prezentacje multimedialne, okazów żywych i zielnikowych, praca z kluczami do oznaczania roślin, wyszukiwanie informacji w literaturze i zasobach Internetu,</p> | <p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |



|  |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                        |                                            |
|--|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|  |                        | <p>U1: stosuje techniki botaniczne przydatne w kontekście oceny i interpretacji dowodów biologicznych – K_U01</p> <p>U2: potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne, gatunki roślin inwazyjnych Polski oraz ich siedliska –K_U04</p> <p>U3: analizuje materiał dowodowy z wykorzystaniem biologicznych technik badawczych – K_U06</p> <p>U4: wykorzystuje dostępne źródła informacji naukowej w celu weryfikacji zebranego materiału biologicznego – K_U07</p> <p>U5: użytkuje komputer w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, tworzenia baz danych, analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników –K_U09</p> <p>U6: wyciąga trafne wnioski na podstawie przeprowadzonych obserwacji i danych pomiarowych – K_U10</p> <p>U7: potrafi dokumentować przebieg i wyniki eksperymentów przy użyciu odpowiednich technik – K_U12</p> <p>U7: korzysta z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim, przeprowadza analizy, syntezy, podsumowania badanych zjawisk i obiektów, krytycznie ocenia i poprawnie wnioskuje – K_U13</p> <p>K1: angażuje się w samokształcenie i doskonalenie w zakresie nauk biologicznych – K_K01</p> <p>K2: wykazuje umiejętność selektywnego i krytycznego podejścia do informacji dotyczących biologii sądowej – K_K02</p> <p>K3: przestrzega zasad bezpiecznej pracy i troszczy się o powierzony sprzęt laboratoryjny – K_K07, K_K08</p> <p>K4: uczestniczy w pracy zespołowej, dostosowując się do przydzielonych ról – K_K09</p> | wykorzystanie aplikacji i platform internetowych (blended learning), studiów przypadków - obserwacja gatunków inwazyjnych w terenie.                                   |                                            |
|  | Muchówki nekrofagiczne | <p>W1: opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące na zwłokach organizmów - K_W01</p> <p>W2: zna zasady prowadzenia obserwacji i dokumentowania wyników badań entomologicznych - K_W03</p> <p>W3: identyfikuje grupy systematyczne i wybrane gatunki muchówek nekrofagicznych - K_W09</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <p>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi (wstęp do zajęć)</p> <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> | Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę |

|                           |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                      |
|---------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                                      | <p>U1: potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne i wybrane gatunki muchówek nekrofagicznych - K_U04</p> <p>U2: interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski - K_U10</p> <p>K1: jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, Internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do biologii sądowej - K_K02</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>- ćwiczenia laboratoryjne mają charakter indywidualnej pracy z materiałem. Studenci wykonują zadania, pracując na dostarczonych instrukcjach/kluczach. Zadania są wykonywane po omówieniu teorii i zaplanowaniu pracy</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                      |
| <b>Moduł do wyboru 1B</b> | Zwierzęta jadowite i alergenne       | <p>W1: charakteryzuje i objaśnia zjawiska biologiczne zachodzące w organizmach żywych - K_W01</p> <p>W2: zna zasady obserwacji i dokumentowania danych uzyskanych w trakcie badań - K_W03</p> <p>W3: identyfikuje wybrane gatunki zwierząt jadowitych i alergennych - K_W09</p> <p>W4: opisuje działanie toksyn na organizm człowieka - K_W10</p> <p>U1: posługuje się kluczami oraz innymi dostępnymi narzędziami do rozpoznawania wybranych gatunków zwierząt jadowitych i alergennych- K_U04</p> <p>U2: opracowuje dane uzyskane w wyniku obserwacji i pomiarów w celu sformułowania poprawnych wniosków - K_U10</p> <p>K1: przejawia motywację do dalszego kształcenia i poszerzania wiedzy w obszarze toksykologii i immunologii – K_K01</p> <p>K2: wykazuje ostrożność i krytycyzm w ocenie informacji dotyczących immunologii oraz działania i zastosowania naturalnych toksyn, szczególnie pochodzących z mediów masowych i Internetu - K_K02</p> <p>K3: działa z dbałością o bezpieczeństwo swoje oraz współpracowników podczas wykonywania zadań- K_K07</p> | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</li> </ul> <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zajęcia laboratoryjne mają charakter eksperymentalno-pokazowy, obejmują praktyczne ćwiczenia wykonywane samodzielnie lub w formie pokazowej prezentowanej przez prowadzącego, a także analizę przypadków (case study), umożliwiającą zastosowanie zdobytej wiedzy w kontekście rzeczywistych sytuacji klinicznych.</li> </ul> | <p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |
|                           | Mikroorganizmy na zwłokach kręgowców | <p>W1: opisuje i wyjaśnia procesy fizyko-chemiczne i biologiczne zachodzące w organizmach żywych – K_W01</p> <p>W2: opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym najważniejszych osiągnięć w mikrobiologii – K_W04</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |

|  |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |
|--|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                        | <p>W3: identyfikuje grupy systematyczne i wybrane gatunki mikroorganizmów rozwijających się na zwłokach kręgowców – K_W09</p> <p>U1: stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu mikrobiologii – K_U06</p> <p>U2: interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski – K_U10</p> <p>U3: wykorzystuje wybrane metody dokumentowania badań – K_U12</p> <p>K1: ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z przygotowywaniem ekspertyz sądowych – K_K03</p> <p>K2: ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką naukową – K_K04</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ćwiczenia laboratoryjne mają charakter eksperymentalno-pokazowy</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |
|  | Identyfikacja i biologia gatunków zwierząt inwazyjnych | <p>W1: opisuje zastosowania praktyczne najważniejszych osiągnięć zoologii i ekologii gatunków inwazyjnych w postępowaniu dowodowym – K_W04</p> <p>W2: identyfikuje grupy systematyczne i wybrane gatunki zwierząt inwazyjnych – K_W09</p> <p>U1: potrafi rozpoznawać wybrane gatunki zwierząt inwazyjnych na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi – K_U04</p> <p>U2: interpretuje obserwacje laboratoryjne i terenowe zwierząt inwazyjnych i wyciąga wnioski na ich podstawie – K_U10</p> <p>U3: korzysta z informacji źródłowych na temat gatunków inwazyjnych, krytycznie ocenia źródła i wyciąga wnioski na ich podstawie – K_U13</p> <p>K1: jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, Internetu, oraz dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do gatunków inwazyjnych – K_K02</p> <p>K2: ma świadomość ryzyka związanego z działalnością człowieka w kontekście inwazji biologicznych oraz ponoszenia odpowiedzialności podczas działalności eksperckiej związanej z inwazjami biologicznymi – K_K03</p> | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi</li> </ul> <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zajęcia laboratoryjne mają charakter pokazowy i dyskusyjny. Po wstępie teoretycznym do zajęć, studenci obserwują żywe i utrwalone okazy zwierząt inwazyjnych, uczą się ich identyfikacji z użyciem kluczy do oznaczania, pobierają próby, prowadzą obserwacje i pomiary w terenie, dyskutują na temat ekologicznych, gospodarczych i etycznych aspektów inwazji</li> </ul> | <p>Wykład:<br/>zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne:<br/>zaliczenie na ocenę</p> |

|                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | biologicznych, ucząc się argumentowania, oceny zjawisk przyrodniczych i krytycznego podejścia do opinii zawartych w tekstach naukowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |
|                           | Identyfikacja glonów w ekspertyzach sądowych | <p>W1: opisuje praktyczne zastosowanie glonów w postępowaniu dowodowym – K_W04</p> <p>W2: zna cechy grup systematycznych i wybranych gatunków glonów w tym niebezpiecznych dla zwierząt i człowieka – K_W09, K_W10</p> <p>U1: potrafi rozpoznać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne, wybrane gatunki glonów w tym niebezpiecznych dla zwierząt i człowieka oraz ich siedliska – K_U04</p> <p>U2: wyciąga poprawne wnioski z obserwacji, w tym mikroskopowych, i na ich podstawie rozpoznaje wybrane gatunki glonów – K_U10</p> <p>U3: wykorzystuje w analizie algologicznej wybrane metody sporządzania dokumentacji badań – K_U12</p> <p>K1: jest gotowy do pogłębiania wiedzy na temat biologii, systematyki i znaczenia glonów w ekspertyzach sądowych – K_K01</p> <p>K2: ma świadomość ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie przygotowywania ekspertyz sądowych z wykorzystaniem glonów – K_K03</p> | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <p>- ćwiczenia laboratoryjne obejmują pokazy multimedialne, pracę z materiałami zielnikowymi, utrwalonymi i świeżymi preparatami mikroskopowymi oraz pracę z kluczami do oznaczania glonów. Student zapoznaje się z technikami mikroskopowania - prowadzenie obserwacji mikroskopowych żywych i utrwalonych glonów oraz materiałów zielnikowych. Zajęcia obejmują część wprowadzającą, teoretyczną oraz praktyczną wykonywaną przez studentów zgodnie z opracowaniem do ćwiczeń. Metody dydaktyczne poszukujące – ćwiczeniowa, obserwacji.</p> | Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę |
|                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
| <b>Moduł do wyboru 2A</b> | Parazyty i zoonozy                           | W1: opisuje i wyjaśnia przebieg relacji w układach żywiciel-pasożyt oraz odróżnia je od zależności żywiciel-patogen – K_W01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Metoda dydaktyczna podająca:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę |

|  |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|  |                                                                                    | <p>W2: opisuje i wyjaśnia warunki przekraczania przez pasożyty barier gatunku żywicielskiego - K_W05</p> <p>W3: identyfikuje grupy systematyczne i wybrane gatunki organizmów będących źródłem chorób odzwierzęcych człowieka – K_W09</p> <p>U1: potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne i gatunki pasożytów - K_U04</p> <p>U2: interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski - K_U10</p> <p>K1: pogłębia wiedzę z zakresu parazytologii - K_K01</p> <p>K2: wykazuje się krytycznym podejściem do informacji związanych z biologią sądową, pozyskiwanych z różnych źródeł - K_K02</p> <p>K3: bierze na siebie odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz powierzony sprzęt – K_K07</p>                                                                                                                                                                                                    | <p>- wstęp teoretyczny z prezentacjami multimedialnymi</p> <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> <p>- ćwiczenia laboratoryjne mają charakter eksperymentalno-pokazowy</p>                                                                                   |                                            |
|  | Plankton i bentos w typologii siedlisk wodnych - znaczenie w ekspertyzach sądowych | <p>W1: opisuje i wyjaśnia procesy i zmiany (naturalne i antropogeniczne) zachodzące w organizmach oraz w środowisku wodnym – K_W01</p> <p>W2: opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym organizmów wodnych (bioindykatorów) – K_W04</p> <p>W3: identyfikuje i opisuje grupy systematyczne i wybrane gatunki planktonu i bentosu oraz wybrane siedliska (typy wód) – K_W09</p> <p>U1: potrafi rozpoznawać na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi grupy systematyczne roślin i zwierząt wodnych oraz ich siedliska (typy wód) – K_U04</p> <p>U2: stosuje metody analizy materiału dowodowego z zakresu hydrobiologii – K_U06</p> <p>U3: wykorzystuje źródła informacji naukowej – K_U07</p> <p>U4: interpretuje obserwacje i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski – K_U10</p> <p>K1: pogłębia wiedzę z zakresu hydrobiologii – K_K01</p> <p>K2: wykazuje się krytycznym podejściem do informacji związanych z biologią, pozyskiwanych z różnych źródeł – K_K02</p> | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <p>- wykład informacyjny / problemowy z prezentacjami multimedialnymi</p> <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> <p>- klasyczna metoda problemowa, metoda laboratoryjna i obserwacji, studium przypadku (case study)</p> | Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę |

|  |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |
|--|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|  |                                         | K3: chętnie podejmuje pracę w zespole i przyjmuje w nim różne role – K_K09                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |
|  | Współczesne metody badań mikroskopowych | <p>W1: zna teoretyczne podstawy stosowanych metod przygotowania preparatu mikroskopowego i technik mikroskopowych - K_W02, K_W06</p> <p>W2: rozumie fizyczne, chemiczne i biologiczne zasady mikroskopowego obrazowania preparatów - K_W01, K_W02</p> <p>W3: zna zasady prowadzenia obserwacji i dokumentowania wyników badań mikroskopowych materiału biologicznego - K_W03</p> <p>W4: zna techniki mikroskopowe stosowane przy ocenie materiału biologicznego zabezpieczonego na miejscu zdarzenia - K_W02, K_W06</p> <p>U1: potrafi rozpoznawać na podstawie obrazów mikroskopowych zmiany patologiczne typowe dla wybranych chorób człowieka - K_U06</p> <p>U2: stosuje metody mikroskopowego obrazowania materiału biologicznego - K_U01, K_U12</p> <p>U3: potrafi interpretować obserwacje preparatów mikroskopowych materiału ludzkiego w odniesieniu do całego organizmu człowieka - K_U10</p> <p>U4: umie wykorzystywać dostępne źródła informacji naukowej w celu analizy oraz interpretacji uzyskanych wyników - K_U07, K_U13</p> <p>U5: posługuje się odpowiednimi metodami mikroskopowymi i immunocytochemicznymi do analizy śladów biologicznych wykorzystywanych w postępowaniu dowodowym - K_U06, K_U10</p> <p>K1: ma świadomość nie tylko możliwości, ale również ograniczeń metod mikroskopowych stosowanych w biologii sądowej - K_K02</p> <p>K2: ma świadomość odpowiedzialności za rzetelną analizę oraz interpretację wyników - K_K04, K_K05</p> <p>K3: przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy i bierze odpowiedzialność za powierzony sprzęt mikroskopowy - K_K07, K_K08</p> | Zajęcia laboratoryjne mają charakter eksperymentalno-pokazowy. Podczas zajęć laboratoryjnych studenci mają możliwość zapoznania się z metodami cyto- i histochemicznymi oraz nabycia umiejętności korzystania z aparatury badawczej (zmotoryzowany mikroskop, system do laserowej mikrodyssekcji, mikroskopia świetlna i fluorescencyjna). | Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę |

|                           |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Moduł do wyboru 2B</b> | Ekologia wybranych gatunków roślin i grzybów niebezpiecznych dla człowieka | <p>W1: wymienia i rozróżnia wybrane grupy roślin i grzybów niebezpiecznych dla człowieka oraz ich właściwości – K_W01, K_W09</p> <p>W2: rozumie środowiskowe i ekologiczne uwarunkowania występowania wybranych roślin i grzybów niebezpiecznych – K_W01</p> <p>W3: zna metody identyfikacji i klasyfikacji roślin oraz grzybów pod kątem ich zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka – K_W09</p> <p>U1: rozpoznaje wybrane gatunki roślin i grzybów niebezpiecznych – K_U04</p> <p>U2: ocenia potencjalne zagrożenie związane z obecnością niebezpiecznych gatunków roślin i grzybów w danym środowisku – K_U10</p> <p>U3: analizuje i interpretuje dane ekologiczne dotyczące warunków sprzyjających występowaniu gatunków niebezpiecznych – K_U07, K_U08</p> <p>U4: posługuje się literaturą naukową i stosuje klucze do oznaczania gatunków – K_U04, K_U07</p> <p>K1: wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo własne i innych w kontekście pracy terenowej z roślinami i grzybami – K_K07</p> <p>K2: rozumie znaczenie edukacji społeczeństwa w zakresie identyfikacji gatunków niebezpiecznych – K_K02</p> <p>K3: potrafi współpracować w zespole w celu identyfikacji zagrożeń biologicznych w środowisku przyrodniczym – K_K09</p> <p>K4: świadomie i etycznie korzysta ze źródeł informacji przy opracowywaniu danych dotyczących gatunków niebezpiecznych – K_K04</p> | <p>Metody dydaktyczne eksponujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pokaz</li> </ul> <p>Metody dydaktyczne podające:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opis</li> <li>- pogadanka</li> </ul> <p>Metody dydaktyczne poszukujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ćwiczeniowa</li> <li>- laboratoryjna</li> <li>- obserwacji</li> </ul> | Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę |
|                           | Datowanie drewna w sądownictwie                                            | <p>W1: opisuje i wyjaśnia etapy wzrostu i rozwoju drzew ze szczególnym uwzględnieniem aktywności podziałowej kambium – K_W01</p> <p>W2: objaśnia stosowane metody pracy w terenie, techniki badawcze oraz metody pomiarowe – K_W02</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Metody dydaktyczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykład interaktywny</li> <li>- Pokaz multimedialny</li> <li>- Dyskusja:</li> <li>2. Ćwiczenia laboratoryjne</li> <li>3. Ćwiczenia terenowe.</li> </ol>                                                                                                                                              | Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                       |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>W3: zna zasady prowadzenia obserwacji w terenie oraz dokumentuje wyniki prowadzonych badań – K_W03</p> <p>W4: opisuje praktyczne zastosowania w postępowaniu dowodowym metod dendrochronologicznych– K_W04</p> <p>W5: charakteryzuje metody analizy materiału dowodowego pochodzącego zarówno z drzew jak i drewna historycznego- K_W06</p> <p>W6: przygotowuje raporty w oparciu o uzyskane wyniki analiz drewna – K_W11</p> <p>W7: zna literaturę z zakresu anatomii drewna i dendrochronologii – K_W12</p> <p>U1: stosuje techniki pomiarowe i obliczeniowe wykorzystywane w badaniach dendrochronologicznych i postępowaniu dowodowym – K_U01</p> <p>U2: potrafi pobierać i zabezpieczać materiał z drzew i drewna historycznego oraz dobrać optymalne metody analizy pozyskanego materiału, w tym również analizy statystyczne– K_U02</p> <p>U3: wyszukuje i wykorzystuje źródła informacji naukowej – K_U07</p> <p>U4: wyciąga poprawne wnioski oraz przygotowuje raporty z przeprowadzonych analiz – K_U10, K_U12</p> <p>U5: korzysta z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim - K_U13</p> <p>K1: pogłębia wiedzę z zakresu anatomii drewna i fizjologii drzew – K_K01</p> <p>K2: wykazuje się krytycznym podejściem do informacji związanych z biologią sądową, pozyskiwanych z różnych źródeł – K_K02</p> <p>K3: bierze na siebie odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz powierzony sprzęt – K_K07, K_K08</p> <p>K4: chętnie podejmuje pracę w zespole i przyjmuje w nim różne role – K_K09</p> | <p>4. Praca z oprogramowaniem</p> <p>5. Studium przypadków (case study)</p> <p>6. Praca zespołowa i projekty</p> <p>7. Testy i zadania problemowe</p> |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|



|  |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |
|--|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|  | <p>Współczesne metody badań patologii komórki</p> | <p>W1: zna i charakteryzuje zmiany chorobowe będące najczęstszą przyczyną zgonów wśród ludzi - K_W01</p> <p>W2: zna teoretyczne podstawy stosowanych metod przygotowania preparatu mikroskopowego i technik mikroskopowych - K_W02, K_W06</p> <p>W3: rozumie fizyczne, chemiczne i biologiczne zasady mikroskopowego obrazowania preparatów oraz laserowej mikrodissekcji - K_W01, K_W02</p> <p>W4: zna zasady prowadzenia obserwacji i dokumentowania wyników badań mikroskopowych materiału biologicznego - K_W03</p> <p>U1: potrafi rozpoznawać na podstawie obrazów mikroskopowych zmiany patologiczne typowe dla wybranych chorób człowieka, zwłaszcza tych będących najczęstszą przyczyną zgonów - K_U06, K_U07</p> <p>U2: potrafi wykonać preparat histopatologiczny - K_U01, K_U06</p> <p>U3: wybiera i stosuje metody mikroskopowego obrazowania odpowiednie dla danego typu materiału biologicznego - K_U01, K_U12</p> <p>U4: wykonuje laserową mikrodissekcję odpowiednich komórek z preparatu mikroskopowego - K_U01, K_U06</p> <p>U5: potrafi interpretować obserwacje preparatów mikroskopowych materiału ludzkiego w odniesieniu do całego organizmu człowieka - K_U07, K_U10</p> <p>U6: umie wykorzystywać dostępne źródła informacji naukowej w celu analizy oraz interpretacji uzyskanych wyników - K_U07, K_U13</p> <p>K1: ma świadomość nie tylko możliwości, ale również ograniczeń metod mikroskopowych stosowanych w biologii sądowej - K_K02</p> <p>K2: ma świadomość odpowiedzialności za rzetelną analizę oraz interpretację wyników, a także konieczności podnoszenia swoich kwalifikacji w zakresie stosowania współczesnych metod badań materiału biologicznego - K_K03, K_K04, K_K05</p> | <p>Metody dydaktyczne:</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 mikrodissekcji).</p> | <p>Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę</p> |
|--|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|

|                           |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                               |                                            |
|---------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                           |             | <p>K3: przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy i bierze odpowiedzialność za powierzony sprzęt mikroskopowy - K_K07, K_K08</p> <p>K4: pracuje w zespole mając na uwadze osiągnięcie celu oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa - K_K07, K_K09</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                               |                                            |
| <b>Moduł do wyboru 3A</b> | Victimology | <p>W1: ma ogólną wiedzę na temat wiktymologii jako dyscypliny naukowej, a także potrafi rozróżniać typy ofiar przestępstw oraz zna różne aspekty procesu wiktymizacji - K_W01</p> <p>W2: potrafi obserwować, definiować i odpowiednio dokumentować potrzeby (także długoterminowe) ofiar przestępstw, w tym związane z ich udziałem w postępowaniach karnych i innych postępowaniach sądowych - K_W03</p> <p>W3: zna zasady sporządzania raportów lub opracowań dotyczących przyczyn wiktymizacji i jej skutków prawnych oraz społecznych - K_W11</p> <p>W4: zna wybraną literaturę polską i anglojęzyczną z zakresu wiktymologii - K_W12</p> <p>W5: zna właściwe regulacje prawne dotyczące postępowania dowodowego z udziałem ofiar przestępstw oraz jest zaznajomiony z regulacjami prawnymi dotyczącymi pomocy osobom pokrzywdzonym przestępstwem, w tym regulacjami dotyczącymi rozwiązań w zakresie różnych świadczeń kompensacyjnych - K_W13</p> <p>U1: potrafi zastosować techniki analityczne wykorzystywane w postępowaniu dowodowym z udziałem ofiary przestępstwa (pokrzywdzonego przestępstwem) - K_U01</p> <p>U2: umie posługiwać się wybranymi metodami dokumentowania badań nad rolą ofiary w genezie przestępstwa, a także nad różnymi interakcjami między ofiarą a sprawcą przestępstwa - K_U12</p> <p>U3: korzysta z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim oraz dokonuje analiz i zestawień w odniesieniu do różnych zagadnień wiktymologicznych, w tym identyfikuje właściwe instrumenty prawne ukazujące możliwe formy realizowania się przez pokrzywdzonych w postępowaniu karnym</p> | Wykład informacyjny (z elementami prezentacji studiów przypadku - case study) | Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę |

|  |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |
|--|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|  |                              | <p>oraz zapewniające prawną ochronę interesów takich osób - K_U13</p> <p>U4: stosuje w praktyce prawne reguły postępowania dowodowego w wyjaśnianiu źródeł i form wiktymizacji przestępstwem - K_U14</p> <p>K1: jest ostrożny i krytyczny w przyjmowaniu informacji dotyczących zagadnień wiktymologicznych pochodzących z różnych źródeł, np. literatury naukowej czy różnych środków masowego przekazu - K_K02</p> <p>K2: ma świadomość ryzyka podejmowanej aktywności i odpowiedzialności w związku z przygotowywaniem opinii, w tym dla organów postępowania karnego, dotyczących ofiar przestępstw i ich relacji ze sprawcami, uwarunkowań wiktymizacji oraz jej konsekwencji prawnych i społecznych - K_K03</p> <p>K3: ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z zasadami etyki naukowej przy prowadzeniu badań nad ofiarami przestępstw, ich formami uczestnictwa w postępowaniu przygotowawczym i sądowym, ich prawami lub obowiązkami i potrzebami oraz sposobami uzyskiwania satysfakcji w sferze oczekiwań wynikających z faktu wiktymizacji przestępczej - K_K04</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |
|  | Analizy płynów biologicznych | <p>W1: definiuje płyny biologiczne - K_W01</p> <p>W2: charakteryzuje właściwości fizyczno-chemiczne płynów biologicznych - K_W01</p> <p>W3: tłumaczy przyczyny zaburzeń parametrów fizyko-chemicznych płynów biologicznych - K_W05</p> <p>W4: dobiera odpowiednie metody badań do danego płynu biologicznego - K_W03, K_W02</p> <p>W5: zna literaturę z zakresu analityki laboratoryjnej - K_W12</p> <p>U1: potrafi stosować metody diagnostyczne w celu oceny właściwości płynów ustrojowych K_U01</p> <p>U2: potrafi pracować z materiałem biologicznym potencjalnie zakaźnym- K_U02</p> <p>U3: interpretuje wyniki badań płynów ustrojowych - K_U02, K_U10,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ćwiczenia laboratoryjne mają charakter eksperymentalno-pokazowy</li> </ul> <p>Metody dydaktyczne poszukujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- doświadczenia</li> <li>- analiza danych doświadczalnych</li> </ul> <p>Metody dydaktyczne podające:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prezentacja multimedialna</li> <li>- dyskusja</li> </ul> | Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę |

|  |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                    |                                                          |
|--|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|  |                                                          | <p>U4: wykonuje badania płynów biologicznych, stosując odpowiednie techniki laboratoryjne - K_U01, K_U12</p> <p>U4: analizuje wyniki badań diagnostycznych - K_U10</p> <p>K1: pogłębia wiedzę w zakresie metod analitycznych służących do oceny właściwości fizykochemicznych płynów ustrojowych - K_K01</p> <p>K2: chętnie podejmuje pracę w zespole i przyjmuje w nim różne role – K_K09</p> <p>K3: bierze na siebie odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy z materiałem biologicznym oraz powierzony sprzęt do badań – K_K07, K_K08</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Metody eksponujące:</p> <p>- pokaz</p>                                                                                          |                                                          |
|  | Molekularne metody identyfikacji śladów entomologicznych | <p>W1: zna w stopniu zaawansowanym koncepcję barkodingu i metabarkodingu DNA wykorzystywanych w taksonomii molekularnej - K_W02, K_W04, K_W09</p> <p>W2: zna i rozumie metody ekstrakcji DNA oraz pozyskiwania sekwencji wybranych markerów molekularnych - K_W06</p> <p>W3: zna metody archiwizowania i analizowania danych molekularnych w postaci sekwencji DNA - K_W06</p> <p>W4: zna metody bioinformatyczne wykorzystywane w barkodowaniu DNA - K_W08</p> <p>U1: potrafi wykorzystać nabytą wiedzę do właściwego doboru metod pozwalających wykonać identyfikację molekularną śladów entomologicznych - K_U04</p> <p>U2: potrafi wykonać kolejne etapy badań laboratoryjnych związanych z barkodowaniem DNA - K_U06</p> <p>U3: potrafi przeprowadzić analizy bioinformatyczne umożliwiające molekularną identyfikację śladów entomologicznych na podstawie sekwencji DNA - K_U08, K_U09</p> <p>U4: potrafi pracować w zespole i wykonywać różne prace związane z barkodowaniem DNA - K_U12</p> <p>U5: potrafi posługiwać się bazami danych dostępnymi w językach obcych - K_U13</p> <p>K1: wyszukuje, przetwarza i obiektywnie analizuje dane dostępne w repozytoriach sekwencji genów - K_K02</p> | <p>Metody dydaktyczne</p> <p>podające: wykład</p> <p>konwersatoryjny</p> <p>Metoda dydaktyczna</p> <p>poszukująca: ćwiczeniowa</p> | <p>Zajęcia laboratoryjne:</p> <p>zaliczenie na ocenę</p> |

|                           |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                           |                                                                                                      | K2: rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i podnoszenia kompetencji w ramach dostępnych metod i protokołów wykorzystywanych w taksonomii molekularnej - K_K01<br>K3: jest świadomy konieczności rzetelnej i obiektywnej interpretacji uzyskanych wyników - K_K03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |
| <b>Moduł do wyboru 3B</b> | Animals as Objects and Subjects in Legal Proceedings: An Introduction to Veterinary Forensic Science | W1: student zna zasady postępowania procesowego przed sądami powszechnymi oraz sądami korporacji zawodowej - K_W13<br>W2: student zna zagadnienia związane z prawną ochroną zwierząt - K_W11<br>W3: student zna zasady współpracy z organami wymiaru sprawiedliwości oraz organami ścigania, w tym w szczególności w roli biegłego - K_W11<br>U1: student posiada umiejętność oceny sytuacji konfliktogennych oraz podejmowanie działań prewencyjnych - K_U13<br>U2: student umie przeprowadzać oględziny i wizje lokalne - K_U06<br>U3: student umie przygotować się do pełnienia roli biegłego sądowego - K_U14<br>K1: student zdaje sobie sprawę z konieczności postępowanie zgodne z obowiązującym prawem, w tym w szczególności prawem weterynaryjnym - K_K02, K_K03, K_K05 | Zajęcia są prowadzone z zastosowaniem środków audiowizualnych. Wykłady zawierają treści nowe dla studentów, obrazują zasady funkcjonowania organów wymiaru sprawiedliwości w naszym kraju oraz wyjaśniają zasady tworzenia prawa i stosowania przepisów prawa. | Wykład:<br>zaliczenie na ocenę                |
|                           | Metody przygotowania i analizy próbek cytologicznych                                                 | W1: opisuje i wyjaśnia zjawiska i procesy chemiczne zachodzące w organizmie człowieka - K_W01<br>W2: charakteryzuje właściwości fizyczne i chemiczne wybranych płynów ustrojowych - K_W01<br>W3: dobiera odpowiednie metody badań do danego płynu ustrojowego - K_W03, K_W02<br>W4: opisuje praktyczne zastosowanie metod analitycznych w ocenie właściwości fizyko-chemicznych płynów K_W02<br>W5: tłumaczy przyczyny zaburzeń parametrów fizyko-chemicznych płynów ustrojowych - K_W05<br>W6: zna literaturę z zakresu diagnostyki laboratoryjnej - K_W12                                                                                                                                                                                                                      | Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:<br>- ćwiczenia laboratoryjne mają charakter eksperymentalno-pokazowy<br>Metody dydaktyczne poszukujące:<br>- doświadczenia<br>- analiza danych doświadczalnych                                                   | Zajęcia laboratoryjne:<br>zaliczenie na ocenę |

|  |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                            |                                            |
|--|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|  |                                                         | <p>U1: potrafi stosować techniki analityczne w celu oceny ilościowej oraz jakościowej płynów biologicznych K_U01</p> <p>U2: potrafi zabezpieczyć materiał biologiczny do badań laboratoryjnych K_U02</p> <p>U3: interpretuje wyniki analizy płynów biologicznych - K_U10, K_U02</p> <p>U4: wykonuje badania płynów biologicznych, stosując odpowiednie techniki laboratoryjne - K_U01, K_U12</p> <p>K1: pogłębia wiedzę w zakresie właściwości fizyko - chemicznych oraz metod analitycznych płynów ustrojowych - K_K01</p> <p>K3: ma świadomość ryzyka pracy z materiałem biologicznym - K_K03</p> <p>K4: chętnie podejmuje pracę w zespole i przyjmuje w nim różne role – K_K09</p> <p>K5: bierze na siebie odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz powierzony sprzęt – K_K07, K_K08</p>                                                                                                                                                | <p>Metody dydaktyczne podające:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prezentacja multimedialna</li> <li>- dyskusja</li> </ul> <p>Metody eksponujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pokaz</li> </ul> |                                            |
|  | Wykorzystanie DNA środowiskowego w monitoringu gatunków | <p>W1: zna w stopniu zaawansowanym koncepcję monitoringu występowania gatunków na podstawie DNA środowiskowego (eDNA) - K_W02, K_W04</p> <p>W2: zna i rozumie metody pozyskiwania i ekstrakcji DNA środowiskowego oraz pozyskiwania sekwencji wybranych markerów molekularnych - K_W06</p> <p>W3: zna metody analizowania i archiwizowania danych molekularnych w postaci sekwencji genów - K_W06</p> <p>W4: zna metody bioinformatyczne wykorzystywane w analizie DNA środowiskowego - K_W08</p> <p>U1: potrafi wykorzystać nabytą wiedzę do właściwego doboru metod pozwalających monitorować występowanie gatunków w środowisku w oparciu o metody molekularne - K_U04</p> <p>U2: potrafi wykonać kolejne etapy badań laboratoryjnych związanych z DNA środowiskowym - K_U06</p> <p>U3: potrafi przeprowadzić analizy bioinformatyczne umożliwiające wykrycie obecności gatunku w środowisku na podstawie sekwencji markerów molekularnych - K_U08, K_U09</p> | <p>Metody dydaktyczne podające: wykład konwersatoryjny</p> <p>Metoda dydaktyczna poszukująca: ćwiczeniowa</p>                                                                                                              | Zajęcia laboratoryjne: zaliczenie na ocenę |

|                                                                                                          |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                               |                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          |                                                                                                                                                            | <p>U4: potrafi pracować w zespole i wykonywać różne prace związane z analizą DNA środowiskowego - K_U12</p> <p>U5: potrafi posługiwać się bazami danych dostępnymi w językach obcych - K_U13</p> <p>K1: wyszukuje, przetwarza i analizuje dane dostępne w repozytoriach sekwencji genów - K_K02</p> <p>K2: rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i podnoszenia kompetencji w ramach dostępnych metod i protokołów wykorzystywanych w taksonomii molekularnej -K_K01</p> <p>K3: ma świadomość konieczności rzetelnej i obiektywnej interpretacji uzyskanych wyników - K_K03</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                               |                                                                                        |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                               |                                                                                        |
| <b>Moduł do wyboru 4 (Szkolenia kończące się zaświadczeniem) – student wybiera jedno z dwóch szkoleń</b> | <p>Szkolenie dla osób uczestniczących i wykonujących procedury z wykorzystaniem zwierząt oraz osób sprawujących opiekę nad zwierzętami doświadczalnymi</p> | <p>W1: zna teoretyczne zasady wykorzystania zwierząt w badaniach naukowych - K_W02</p> <p>W2: zna regulacje prawne dotyczące wykorzystania zwierząt w badaniach naukowych - K_W13</p> <p>U1: interpretuje obserwacje i pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski dotyczące dobrostanu zwierząt - K_U10</p> <p>U2: umie wykorzystywać wybrane metody dokumentowania opieki nad zwierzętami - K_U12</p> <p>U3: stosuje w praktyce przepisy prawne dotyczące wykorzystania zwierząt w badaniach naukowych - K_U14</p> <p>K1: jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu badań z wykorzystaniem zwierząt - K_K01</p> <p>K2: ma świadomość ryzyka wykonywanej pracy związanej z wykorzystaniem zwierząt w badaniach naukowych - K_K03</p> <p>K3: jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy z wykorzystaniem zwierząt w badaniach naukowych - K_K07</p> | <p>Metody dydaktyczne:</p> <p>Wykład z prezentacją multimedialną i metoda laboratoryjna</p>                                   | <p>Wykład – zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne – zaliczenie na ocenę</p> |
|                                                                                                          | <p>Szkolenie dla osób pracujących z wykorzystaniem genetycznie modyfikowanych mikroorganizmów (GMM) i genetycznie</p>                                      | <p>W1: zna przepisy prawne dotyczące uzyskania możliwości utworzenia laboratorium GMM/GMO w Polsce - K_W13</p> <p>W2: opisuje różnice pomiędzy laboratorium GMM/GMO kategorii bezpieczeństwa biologicznego I, II, III, IV - K_W13</p> <p>W3: zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasady bezpiecznego postępowania z materiałem genetycznie modyfikowanym - K_W16</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Metoda dydaktyczna podająca:</p> <p>- wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi wsparty wykładem problemowym</p> | <p>Wykład –zaliczenie na ocenę</p> <p>Zajęcia laboratoryjne – zaliczenie na ocenę</p>  |

|                                             |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                          |
|---------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                                             | modyfikowanych organizmów (GMO) | <p>W4: wskazuje korzyści i ryzyko wykorzystania organizmów genetycznie modyfikowanych w odniesieniu do człowieka i środowiska oraz zna zasady ich tworzenia - K_W05</p> <p>U1: wyszukuje przepisy dotyczące laboratorium GMM/GMO, których znajomość jest niezbędna, aby spełnić wymagania Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowej Inspekcji Sanitarnej - K_U09, K_U14</p> <p>U2: planuje samodzielnie lub w zespole pod kierunkiem opiekuna laboratorium GMM/GMO, analizuje błędy, wyciąga wnioski - K_U09, K_U13</p> <p>U3: ocenia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka - K_U13</p> <p>K1: pogłębia wiedzę z zakresu GMM/GMO - K_K01</p> <p>K2: wykazuje się krytycznym podejściem do informacji uzyskanej z internetu i innych źródeł masowego przekazu, a także obiegowych przekonań odnoszących się do GMM i GMO - K_K02</p> <p>K3: wyraża własną opinię dotyczącą GMM/GMO popartą naukowymi podstawami, respektuje zdanie innych osób uczestniczących w zajęciach - K_K03</p> <p>K4: postępuje zgodnie z zasadami etyki - K_K04</p> | <p>Metody dydaktyczne eksponujące i poszukujące:</p> <p>- ćwiczenia laboratoryjne będą obejmować wstęp teoretyczny, pokaz laboratoriów GMM i GMO I kategorii bezpieczeństwa biologicznego (Katedra Fizjologii Roślin i Biotechnologii)</p> <p>wyposażonych w odpowiedni sprzęt i pozytywnie ocenionych przez Państwową Inspekcję Pracy (PIP) i Państwową Inspekcję Sanitarną (PIS) (metoda obserwacji), a następnie studenci będą wykonywać w grupach 2-3 osobowych projekt laboratorium GMM/GMO I, II lub III kategorii zagrożenia biologicznego (BSL) (metoda projektu, giełda pomysłów), który przedstawią na ostatnich zajęciach (prezentacja w programie PowerPoint lub makiet).</p> |                                          |
| <b>Moduł kształcenia</b><br>Język angielski | Język angielski                 | <p>W1: zna język angielski w zakresie nauk biologicznych zgodnie z wymaganiami B2 ESOKJ - K_W15</p> <p>U1: potrafi posługiwać się językiem obcym w zakresie nauk biologicznych zgodnie z wymaganiami B2 ESOKJ - K_U15</p> <p>K: jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu biologii sądowej - K_K01</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Zastosowanie różnych mediów oraz urozmaiconych form pracy studenta.</p> <p>Metody eksponujące (drama, inscenizacja, pokaz, symulacja).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Zaliczenie na ocenę<br>Egzamin: na ocenę |



|                                                                                |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Metody podające (opis, opowiadanie, pogadanka).<br>Metody poszukujące (ćwiczeniowa, giełda pomysłów, oxfordzka, projektu). |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Moduł kształcenia</b><br>zajęcia z wychowania fizycznego                    | Wychowanie fizyczne – dyscyplina sportowa do wyboru | Efekty uczenia się, formy i metody kształcenia a także sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się znajdują się w opisach przedmiotu (sylabusach) wybranych przez Studenta/teki z oferty zajęć proponowanych przez Uniwersyteckie centrum Sportowe w danym roku akademickim. |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 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:<br>(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:<br>zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów/ zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne |

|                                                                               |                                                                                      |   | nauki<br>biologiczne | nauki<br>prawne |  |     |   |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------|-----------------|--|-----|---|
|                                                                               |                                                                                      |   |                      |                 |  |     |   |
| <b>Moduł I</b><br>Botanika w<br>ekspertyzach<br>sądowych                      | Morfologiczna identyfikacja roślin                                                   | 4 | 4                    |                 |  | 1,6 | 4 |
|                                                                               | Grzyby i rośliny trujące, lecznicze i halucynogenne                                  | 2 | 2                    |                 |  | 0,8 | 2 |
|                                                                               | Gatunki roślin chronionych w ekspertyzach sądowych                                   | 2 | 2                    |                 |  | 0,8 |   |
|                                                                               | Fitosocjologia, jako narzędzie oceny stanu środowiska przyrodniczego                 | 2 | 2                    |                 |  | 0,8 | 2 |
|                                                                               | Palinologia w ekspertyzach sądowych                                                  | 2 | 2                    |                 |  | 0,8 |   |
|                                                                               |                                                                                      |   |                      |                 |  |     |   |
| <b>Moduł II</b><br>Zoologia w<br>ekspertyzach<br>sądowych                     | Morfologiczna identyfikacja kręgowców                                                | 4 | 4                    |                 |  | 2,0 | 4 |
|                                                                               | Morfologiczna identyfikacja bezkręgowców                                             | 4 | 4                    |                 |  | 2,0 | 4 |
|                                                                               | Bezkręgowce pasożytnicze i synantropijne w ekspertyzach sądowych                     | 3 | 3                    |                 |  | 1,6 | 3 |
|                                                                               | Identyfikacja gatunków zwierząt chronionych                                          | 2 | 2                    |                 |  | 0,8 |   |
|                                                                               | Metody badań terenowych zwierząt                                                     | 2 | 2                    |                 |  | 1,2 |   |
|                                                                               | Sukcesja owadów na zwłokach                                                          | 2 | 2                    |                 |  | 1,0 |   |
|                                                                               |                                                                                      |   |                      |                 |  |     |   |
| <b>Moduł III</b><br>Mikrobiologia                                             | Mikrobiologia sądowa                                                                 | 4 | 4                    |                 |  | 2,0 | 4 |
|                                                                               |                                                                                      |   |                      |                 |  |     |   |
| <b>Moduł IV</b><br>Matematyka,<br>statystyka i<br>technologia<br>informatyczn | Technologia informatyczna                                                            | 2 | 2                    |                 |  | 1,0 |   |
|                                                                               | Matematyka i statystyka                                                              | 3 | 3                    |                 |  | 1,6 |   |
|                                                                               |                                                                                      |   |                      |                 |  |     |   |
| <b>Moduł V</b><br>Bezpieczeństwo i<br>higiena pracy oraz<br>ergonomia         | Wybrane zagadn. z bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii – szkol. rozszerzone | - | -                    |                 |  |     |   |
|                                                                               | Bezpieczeństwo postępowania z materiałem biologicznym                                | 1 | 1                    |                 |  | 0,8 | 1 |
|                                                                               |                                                                                      |   |                      |                 |  |     |   |

|                                                                                                                 |                                                                                                 |   |   |   |  |     |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|-----|---|
| <b>Moduł VI</b><br>Ochrona środowiska w ekspertyzach                                                            | Funkcjonowanie ekosystemów wodnych                                                              | 2 | 2 |   |  | 1,2 | 2 |
|                                                                                                                 | Podstawy prawa ochrony środowiska                                                               | 1 |   | 1 |  | 0,6 |   |
| <b>Moduł VII</b><br>Dokumentacja w ekspertyzach sądowych                                                        | Zasady przygotowywania dokumentacji fotograficznej w ekspertyzach sądowych                      | 2 | 2 |   |  | 1,0 |   |
|                                                                                                                 | Zasady przygotowywania ekspertyz sądowych                                                       | 1 |   | 1 |  | 0,9 |   |
| <b>Moduł VIII</b><br>Fizykochemiczna analiza materiału dowodowego                                               | Fizyczne metody pomiarów                                                                        | 4 | 4 |   |  | 2,0 |   |
|                                                                                                                 | Chemia ogólna                                                                                   | 4 | 4 |   |  | 2,0 |   |
|                                                                                                                 |                                                                                                 |   |   |   |  |     |   |
| <b>Moduł IX</b><br>Biologia człowieka i antropologia                                                            | Anatomia i histologia człowieka                                                                 | 5 | 5 |   |  | 2,4 | 5 |
|                                                                                                                 | Biologia człowieka                                                                              | 4 | 4 |   |  | 1,6 | 4 |
|                                                                                                                 | Antropologia morfologiczna                                                                      | 4 | 4 |   |  | 1,8 | 4 |
|                                                                                                                 |                                                                                                 |   |   |   |  |     |   |
| <b>Moduł X</b><br>Komórkowe i molekularne podstawy funkcjonowania organizmów                                    | Biochemia ogólna                                                                                | 4 | 4 |   |  | 1,6 | 4 |
|                                                                                                                 | Biologia komórki                                                                                | 4 | 4 |   |  | 2,0 | 4 |
|                                                                                                                 | Genetyka ogólna                                                                                 | 4 | 4 |   |  | 1,6 | 4 |
|                                                                                                                 |                                                                                                 |   |   |   |  |     |   |
| <b>Moduł kształcenia XI</b><br>Podstawy przedsiębiorczości i ochrona własności przemysłowej i prawa autorskiego | Przedsiębiorczość i komercjalizacja własności intelektualnej                                    | 2 | 2 |   |  | 1,2 |   |
|                                                                                                                 | Ochrona własności przemysłowej i prawa autorskiego, korzystanie z zasobów informacji patentowej | 1 |   | 1 |  | 0,6 |   |
|                                                                                                                 |                                                                                                 |   |   |   |  |     |   |
| <b>Moduł kształcenia XII</b><br>Proces karny i kryminalistyka                                                   | Podstawy procedury karnej                                                                       | 2 |   | 2 |  | 1,2 |   |
|                                                                                                                 | Kryminalistyka                                                                                  | 5 |   | 5 |  | 2,4 |   |
|                                                                                                                 | Identyfikacja ofiar przestępstw o charakterze terrorystycznym i katastrof                       | 1 |   | 1 |  | 0,4 |   |

|                                                                                                 |                                                                                        |    |    |  |    |     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--|----|-----|----|
|                                                                                                 | Ustalanie daty śmierci metoda entomologiczną                                           | 3  | 3  |  |    | 1,8 |    |
|                                                                                                 |                                                                                        |    |    |  |    |     |    |
| <b>Moduł XIII</b><br>Fizjologia i toksykologia                                                  | Fizjologia i toksykologia                                                              | 4  | 4  |  |    | 2,4 | 4  |
|                                                                                                 |                                                                                        |    |    |  |    |     |    |
| <b>Moduł XIV</b><br>Immunologia sądowa                                                          | Immunologia sądowa                                                                     | 3  | 3  |  |    | 2,0 | 3  |
|                                                                                                 |                                                                                        |    |    |  |    |     |    |
| <b>Moduł XV</b><br>Antropologia w praktyce kryminalistyczno-sądowej                             | Osteologia i metody identyfikacji osób na podstawie szczątków kostnych                 | 3  | 3  |  |    | 1,6 | 4  |
|                                                                                                 | Identyfikacja porównawcza materiału kostnego zwierząt                                  | 2  | 2  |  |    | 1,2 |    |
|                                                                                                 | Metody eksploracji i dokumentacji terenowej w antropologii sądowej i kryminalistycznej | 2  | 2  |  |    | 1,2 |    |
|                                                                                                 | Podstawy tafonomii                                                                     | 1  | 1  |  |    | 0,8 |    |
|                                                                                                 | Metody identyfikacji człowieka żywego                                                  | 2  | 2  |  |    | 1,2 | 2  |
|                                                                                                 |                                                                                        |    |    |  |    |     |    |
| <b>Moduł XVI</b><br>Techniki biologii molekularnej stosowane w laboratoriach kryminalistycznych | Analiza instrumentalna                                                                 | 3  | 3  |  |    | 1,4 | 3  |
|                                                                                                 | Techniki biologii molekularnej                                                         | 2  | 2  |  |    | 1,4 | 2  |
|                                                                                                 | Wybrane techniki obrazowania stosowane w kryminalistyce                                | 2  | 2  |  |    | 1,4 |    |
|                                                                                                 | Genetyczne metody wykorzystywane w laboratoriach kryminalistycznych                    | 3  | 3  |  |    | 2,2 |    |
|                                                                                                 |                                                                                        |    |    |  |    |     |    |
| <b>Moduł XVII</b><br>Realizacja pracy dyplomowej                                                | Seminarium                                                                             | 4  | 4  |  | 4  | 2,0 | 4  |
|                                                                                                 | Pracownia dyplomowa                                                                    | 20 | 20 |  | 20 | 8,0 | 20 |
|                                                                                                 | Egzamin dyplomowy                                                                      |    |    |  |    |     |    |
|                                                                                                 |                                                                                        |    |    |  |    |     |    |
| <b>Moduł kształcenia</b><br>– zajęcia ogólnouczeniowe lub zajęcia oferowane na                  | Wykłady ogólnouczeniowe                                                                | 5  | 5  |  | 5  | 2,0 |    |

|                           |                                                                                                      |   |   |  |   |     |   |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|---|-----|---|
| innym kierunku studiów    |                                                                                                      |   |   |  |   |     |   |
|                           |                                                                                                      |   |   |  |   |     |   |
| <b>Moduł do wyboru 1A</b> | Stawonogi krwio pijne w kontekście ochrony zdrowia publicznego w Polsce                              | 3 | 3 |  | 3 | 1,6 | 3 |
|                           | Szkodniki i patogeny roślin                                                                          | 3 | 3 |  | 3 | 1,6 | 3 |
|                           | Interakcje inwazyjnych gatunków roślin ze środowiskiem                                               | 3 | 3 |  | 3 | 1,6 | 3 |
|                           | Muchówki nekrofagiczne                                                                               | 2 | 2 |  | 2 | 0,8 | 2 |
|                           |                                                                                                      |   |   |  |   |     |   |
| <b>Moduł do wyboru 1B</b> | Zwierzęta jadowite i alergenne                                                                       | 3 | 3 |  | 3 | 1,6 | 3 |
|                           | Mikroorganizmy na zwłokach kręgowców                                                                 | 3 | 3 |  | 3 | 1,6 | 3 |
|                           | Identyfikacja i biologia gatunków zwierząt inwazyjnych                                               | 3 | 3 |  | 3 | 1,6 | 3 |
|                           | Identyfikacja glonów w ekspertyzach sądowych                                                         | 2 | 2 |  | 2 | 0,8 | 2 |
|                           |                                                                                                      |   |   |  |   |     |   |
| <b>Moduł do wyboru 2A</b> | Parazytozy i zoonozy                                                                                 | 2 | 2 |  | 2 | 1,0 | 2 |
|                           | Plankton i bentos w typologii siedlisk wodnych - znaczenie w ekspertyzach sądowych                   | 2 | 2 |  | 2 | 1,0 | 2 |
|                           | Współczesne metody badań mikroskopowych                                                              | 2 | 2 |  | 2 | 1,0 | 2 |
|                           |                                                                                                      |   |   |  |   |     |   |
| <b>Moduł do wyboru 2B</b> | Ekologia wybranych gatunków roślin i grzybów niebezpiecznych dla człowieka                           | 2 | 2 |  | 2 | 1,0 | 2 |
|                           | Datowanie drewna w sądownictwie                                                                      | 2 | 2 |  | 2 | 1,0 | 2 |
|                           | Współczesne metody badań patologii komórki                                                           | 2 | 2 |  | 2 | 1,0 | 2 |
|                           |                                                                                                      |   |   |  |   |     |   |
| <b>Moduł do wyboru 3A</b> | Victimology                                                                                          | 1 | 1 |  | 1 | 0,4 | 1 |
|                           | Analizy płynów biologicznych                                                                         | 2 | 2 |  | 2 | 0,8 | 2 |
|                           | Molekularne metody identyfikacji śladów entomologicznych                                             | 2 | 2 |  | 2 | 0,8 | 2 |
|                           |                                                                                                      |   |   |  |   |     |   |
| <b>Moduł do wyboru 3B</b> | Animals as Objects and Subjects in Legal Proceedings: An Introduction to Veterinary Forensic Science | 1 | 1 |  | 1 | 0,4 | 1 |
|                           | Metody przygotowania i analizy próbek cytologicznych                                                 | 2 | 2 |  | 2 | 0,8 | 2 |
|                           | Wykorzystanie DNA środowiskowego w monitoringu gatunków                                              | 2 | 2 |  | 2 | 0,8 | 2 |

|                                                             |                                                                                                                                                     |            |                      |                    |                   |                       |                      |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|
|                                                             |                                                                                                                                                     |            |                      |                    |                   |                       |                      |
| <b>Moduł do wyboru 4</b>                                    | 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                    |
|                                                             |                                                                                                                                                     |            |                      |                    |                   |                       |                      |
| <b>Moduł kształcenia</b><br>Język angielski                 | Język angielski                                                                                                                                     | 7          | 7                    |                    |                   | 4,8                   |                      |
|                                                             |                                                                                                                                                     |            |                      |                    |                   |                       |                      |
| <b>Moduł kształcenia</b><br>zajęcia z wychowania fizycznego | Wychowanie fizyczne – dyscyplina sportowa do wyboru                                                                                                 | -          | -                    |                    | -                 | -                     |                      |
|                                                             |                                                                                                                                                     |            |                      |                    |                   |                       |                      |
| <b>RAZEM:</b>                                               |                                                                                                                                                     | <b>180</b> | <b>169<br/>93,9%</b> | <b>11<br/>6,1%</b> | <b>54<br/>30%</b> | <b>91,1<br/>50,6%</b> | <b>118<br/>65,6%</b> |

| <b>Grupy przedmiotów</b>                           | <b>Przedmiot</b>                                    | <b>Treści programowe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduł I</b><br>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 systematyce 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 biologią, występowaniem i znaczeniem.                                                                                      |
|                                                    | Gatunki roślin chronionych w ekspertyzach sądowych  | Celem zajęć jest zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z ochroną gatunkową roślin i umiejętność 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 umiejętność samodzielnego ich rozpoznawania w terenie przy pomocy kluczy, rysunków i fotografii.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                           | Palinologia w ekspertyzach sądowych                                  | Przedmiot wyposaża studentów w wiedzę na temat wykorzystania palinologii w kryminalistyce oraz umiejętność identyfikowania ziaren pyłku roślin wyższych. Przedmiot przygotowuje studentów do samodzielnego prowadzenia analizy pyłkowej.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Moduł II</b><br>Zoologia w<br>ekspertyzach<br>sądowych | Morfologiczna identyfikacja kręgowców                                | Wykład obejmuje charakterystykę wybranych grup kręgowców oraz ich klasyfikację opartą na pokrewieństwie. Podczas laboratorium studenci poznają przedstawicieli grup systematycznych kręgowców w oparciu o gotowe preparaty morfologiczne lub anatomiczne.                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                           | Morfologiczna identyfikacja bezkręgowców                             | Wykład obejmuje charakterystykę wybranych grup bezkręgowców w powiązaniu z ich środowiskiem życia oraz klasyfikację organizmów opartą na pokrewieństwie. Podczas laboratoriów studenci poznają przedstawicieli wybranych grup systematycznych, nabędą wstępne umiejętności do rozpoznawania gatunków bezkręgowców, w oparciu o samodzielnie przygotowane lub gotowe preparaty morfologiczne. Obserwacje będą wykonywać makroskopowo albo mikroskopowo z wykorzystaniem sprzętu laboratoryjnego. |
|                                                           | Bezkręgowce pasożytnicze i synantropijne w ekspertyzach sądowych     | Zajęcia mają na celu przygotowanie studentów do wykorzystywania w ekspertyzach sądowych wiedzy z zakresu parazytologii medycznej, a także zaznajomienie ich ze zjawiskiem synantropizacji organizmów oraz jego znaczenia w pracy biologa sądowego.                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                           | Identyfikacja gatunków zwierząt chronionych                          | Przedmiot wyposaża studentów w wiedzę na temat prawa i form ochrony gatunków zwierząt oraz umiejętność identyfikowania gatunków chronionych w Polsce. Przedmiot przygotowuje studentów do samodzielnego oznaczania gatunków zwierząt chronionych.                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                           | Metody badań terenowych zwierząt                                     | Celem zajęć jest zapoznanie studentów z metodologią badań terenowych zwierząt, z naciskiem na praktyczne ich wykorzystanie w ekspertyzach zoologicznych i pracach inwentaryzacyjnych. Zajęcia pozwolą na rozwinięcie umiejętności prowadzenia obserwacji i rozpoznawania gatunków zwierząt bezkręgowych i kręgowych w środowisku naturalnym.                                                                                                                                                    |
|                                                           | Sukcesja owadów na zwłokach                                          | Wykład i laboratorium umożliwiają studentom zapoznanie się z rolą owadów nekrofagicznych w rozkładzie zwłok kręgowców w kontekście medyczno-sądowym. Omówione zostaną wybrane grupy owadów nekrofagicznych rozwijających się na zwłokach kręgowców (w tym ludzkich). Zostanie przedstawione funkcjonowanie entomocenozy zwłok w zależności od typu środowiska (las, teren otwarty, gleba,                                                                                                       |

|                                                                                |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                |                                                                                      | pomieszczenia zamknięte). Uczestnicy zajęć poznają metody prowadzenia eksperymentu terenowego, poboru, zabezpieczania materiału entomologicznego pod kątem wykorzystania w ekspertyzach medyczno-sądowych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Moduł III</b><br>Mikrobiologia                                              | Mikrobiologia sądowa                                                                 | W czasie realizacji przedmiotu omówione zostaną zagadnienia na temat budowy i funkcjonowania bakterii, podaje ich charakterystyczne cechy, aktywność, zmienność, podkreśla ich wszechobecność oraz ich rolę w świecie istot żywych, a szczególnie w życiu i działalności człowieka. Przekazane zostaną informacje na temat śladów mikrobiologicznych w postępowaniu dowodowym oraz bioterroryzmu.                                                                                                                                                                           |
|                                                                                |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Moduł IV</b><br>Matematyka,<br>statystyka i<br>technologia<br>informatyczna | Technologia informatyczna                                                            | Przedmiot wyposaża studentów w umiejętność posługiwania się wybranym oprogramowaniem komputerowym. 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 laboratorium. Jej celem jest zapoznanie studentów z metodami statystycznymi w tym testowaniem hipotez statystycznych z wykorzystaniem parametrycznych i nieparametrycznych testów statystycznych oraz analizę korelacji i regresji. |
|                                                                                |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Moduł V</b><br>Bezpieczeństwo i<br>higiena pracy oraz<br>ergonomia          | 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 oraz z celami działań Uczelni w tej dziedzinie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                | Bezpieczeństwo postępowania z materiałem biologicznym                                | W trakcie realizacji przedmiotu omówione zostaną zasady bezpiecznego postępowania z materiałem biologicznym na różnych etapach jego analizy. Zajęcia obejmują teoretyczne i praktyczne zapoznanie studentów z różnymi normami i procedurami wymaganymi w trakcie pracy z materiałem biologicznym należącym do różnych poziomów zagrożenia. Bezpieczeństwo omawiane jest na poziomie bezpieczeństwa pracownika, materiału biologicznego oraz środowiska.                                                                                                                     |
|                                                                                |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



|                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduł VI</b><br>Ochrona środowiska w ekspertyzach              | Funkcjonowanie ekosystemów wodnych                                         | Głównym celem prowadzonych zajęć jest zapoznanie studentów z budową i funkcjonowaniem ekosystemów wodnych. Omówione zostaną również główne przyczyny zmian zachodzących w tych ekosystemach.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                   | Podstawy prawa ochrony środowiska                                          | Celem przedmiotu jest przedstawienie zasad, pojęć i instytucji prawa ochrony środowiska oraz przekazanie umiejętności posługiwania się instytucjami tego prawa przy interpretacji obowiązujących norm prawnych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Moduł VII</b><br>Dokumentacja w ekspertyzach sądowych          | Zasady przygotowywania dokumentacji fotograficznej w ekspertyzach sądowych | Zajęcia pozwalają poznać zasady wykonywania dokumentacji fotograficznej wykorzystywanej w ekspertyzach sądowych oraz przyrodniczych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                   | Zasady przygotowywania ekspertyz sądowych                                  | Wykład:<br>W czasie wykładu student zapoznaje się z pozycją biegłego i specjalisty w strukturze źródeł dowodowych. Poznałe ogólne zasady przygotowywania ekspertyz dla potrzeb organów ścigania i wymiaru sprawiedliwości.<br>Ćwiczenia laboratoryjne:<br>Studenci w zespołach 3 osobowych przygotowują projekty ekspertyz sądowych z zakresu szeroko pojętej biologii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Moduł VIII</b><br>Fizykochemiczna analiza materiału dowodowego | Fizyczne metody pomiarów                                                   | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z fizycznymi zasadami procesów biologicznych oraz działaniem czynników fizycznych na organizmy w kontekście biologii sądowej. Omawiane są techniki pomiarowe i metody fizyczne wykorzystywane w analizie materiału dowodowego, zarówno na poziomie makroskopowym, jak i mikroskopowym. Szczególny nacisk położony jest na praktyczne zastosowanie metod (bio)fizycznych w identyfikacji, dokumentowaniu i interpretacji zjawisk istotnych w postępowaniu dowodowym. Studenci uczą się analizy błędów pomiarowych, oceny wiarygodności wyników oraz wyznaczania parametrów fizycznych. Nabywają umiejętność opracowywania wyników w formie raportów i ekspertyz z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, zgodnie ze standardami pracy naukowej. |
|                                                                   | Chemia ogólna                                                              | Celem wykładu i ćwiczeń laboratoryjnych jest zapoznanie studenta z 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 Laboratorium 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 wybranej aparatury laboratoryjnej.                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                              |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Moduł IX</b><br>Biologia człowieka i antropologia                         | Anatomia i histologia człowieka | Zajęcia mają na celu zapoznanie studentów z budową anatomiczną człowieka oraz charakterystyką tkanek budujących poszczególne narządy 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 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      | Antropologia morfologiczna jest częścią antropologii badającą różnice w kształcie i budowie ciała człowieka oraz jego części składowych. Zajęcia pozwolą na nabycie umiejętności planowania, organizacji i wykonania pomiarów ciała ludzkiego oraz interpretacji wyników przeprowadzonych badań, a także umożliwią zapoznanie się i przyswojenie przez słuchaczy aparatu pojęciowego oraz terminologii współczesnej antropologii fizycznej.                                                                                                                                                  |
|                                                                              |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Moduł X</b><br>Komórkowe i molekularne podstawy funkcjonowania organizmów | Biochemia ogólna                | W czasie realizacji przedmiotu omówione zostaną właściwości strukturalne i funkcjonalne białek, cukrowców i lipidów i najważniejsze szlaki metaboliczne, 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 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 technikami stosowanymi w badaniach biologii komórki.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                 | Genetyka ogólna                                                                                 | Kurs wprowadza studentów w działy genetyki, kluczowe pojęcia genetyczne oraz metody badania kwasów nukleinowych. Omawiane są zasady zapisu informacji genetycznej, wykorzystywane m.in. w analizie rodowodów. Studenci uczą się interpretować wyniki krzyżówek genetycznych, mapować geny oraz poznają genetykę populacyjną i genetykę człowieka.                                                                                                                             |
| <b>Moduł kształcenia XI</b><br>Podstawy przedsiębiorczości i ochrona własności przemysłowej i prawa autorskiego | Przedsiębiorczość i komercjalizacja własności intelektualnej                                    | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z 1/ zagadnieniami dotyczącymi rozwoju gospodarki opartej na wiedzy, 2/ formami i istotą procesów transferu technologii, 3/ zagadnieniem innowacyjności, 4/ zarządzaniem badaniami przemysłowymi i pracami rozwojowymi, 5/ sposobami komercjalizacji własności intelektualnej oraz 5/ formami przedsiębiorczości i prowadzenia własnej działalności gospodarczej, 6/ modelami transferu technologii z uczelni do przemysłu.        |
|                                                                                                                 | Ochrona własności przemysłowej i prawa autorskiego, korzystanie z zasobów informacji patentowej | W czasie zajęć prezentowane są 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. W trakcie zajęć dokonywane są porównania instytucji prawno-autorskich do prawa własności przemysłowej oraz nieuczciwej konkurencji. |
| <b>Moduł kształcenia XII</b><br>Proces karny i kryminalistyka                                                   | Podstawy procedury karnej                                                                       | Głównym celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami prawa karnego procesowego, a więc prawa dotyczącego 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                                                                                  | Wykład: 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.<br>Laboratorium: podczas laboratorium studenci poznają technikę kryminalistyczną – ślady kryminalistyczne i ich identyfikacja, inne metody identyfikacji człowieka oraz rzeczy.                                |
|                                                                                                                 | Identyfikacja ofiar przestępstw o charakterze terrorystycznym i katastrof                       | W czasie realizacji przedmiotu omówione zostaną zagadnienia dotyczące oględzin, w tym oględzin miejsc przestępstw terrorystycznych i katastrof, metod identyfikacji osób i zwłok, a także działań identyfikacyjnych wraz z ich dokumentowaniem.                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | Ustalanie daty śmierci metoda entomologiczną                           | Wykład i zajęcia laboratoryjne umożliwiają studentom zapoznanie się z możliwościami wykorzystania owadów dla celów medyczno-sądowych. Omówione zostaną wybrane grupy owadów nekrofagicznych rozwijających się na ludzkich zwłokach. Uczestnicy zajęć poznają metody poboru, zabezpieczania i preparowania materiału entomologicznego pod kątem wykorzystania w ekspertyzach medyczno-sądowych. Omówione i przeciwiczone 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 ( <i>post-mortem intervallum</i> , PMI) w wariacie sukcesyjnym i rozwojowym i będą wykonywać próbne ekspertyzy w tym zakresie. |
| <b>Moduł XIII</b><br>Fizjologia i toksykologia | Fizjologia i toksykologia                                              | Część fizjologiczna ma na celu zapoznanie studentów z procesami zachodzącymi w organizmie człowieka natomiast część toksykologiczna z zagadnieniami toksykologii ogólnej i sądowej. Przedstawione zostaną zagadnienia dotyczące fizjologii oraz toksykologii, w tym objawy charakterystyczne obserwowane przy zatruciu ksenobiotykami. Studenci poznają zagadnienia związane z funkcjonowaniem organizmu człowieka w otoczeniu, alkoholologią sądową, narkomanią sądową czy dopalaczami.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Moduł XIV</b><br>Immunologia sądowa         | Immunologia sądowa                                                     | Wykład obejmuje omówienie zasad 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-przeciwciała w diagnostyce i badaniach laboratoryjnych. Dodatkowo, w trakcie ćwiczeń studenci zapoznają się z metodami izolacji frakcji komórek układu immunologicznego oraz technikami prowadzenia hodowli komórkowych wykorzystywanych w biologii sądowej.                               |
| <b>Moduł XV</b>                                | Osteologia i metody identyfikacji osób na podstawie szczątków kostnych | Definicja i przedmiot badań współczesnej osteologii medyczno - sądowej. Metody opisu i badań ludzkich szczątków kostnych. Szczątki ludzkie jako źródło informacji o                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Antropologia w praktyce kryminalistyczno-sądowej                                                |                                                                                        | człowieku żywym. Możliwości identyfikacji na podstawie szczątków kostnych w kryminalistyce i antropologii sądowej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                 | Identyfikacja porównawcza materiału kostnego zwierząt                                  | Celem zajęć jest zapoznanie studentów z metodami preparacji materiału kostnego zwierząt oraz identyfikacji osteologicznej zwierząt. Wykład obejmuje opis metod preparacji i konserwacji materiału kostnego. Podczas zajęć laboratoriów studenci będą mieli możliwość pobierania materiału kostnego oraz jego identyfikacji na podstawie klucza do oznaczania i zdobytej wiedzy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                 | Metody eksploracji i dokumentacji terenowej w antropologii sądowej i kryminalistycznej | Studenci w trakcie zajęć zapoznają się z terminami, metodologią oraz zastosowaniem metod dokumentacji w antropologii kryminalistycznej oraz archeologii sądowej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                 | Podstawy tafonomii                                                                     | Tafonomia jest nauką, która bada pośmiertny los szczątków organicznych. W trakcie zajęć studenci poznają terminologię, metodykę prac i identyfikacji zmian szczątków (w tym przede wszystkim zębów i kości, w tym także śladów określanych jako tzw. "cut-marks").                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                 | Metody identyfikacji człowieka żywego                                                  | W czasie realizacji przedmiotu omówione zostaną zagadnienia dotyczące metod identyfikacji osób i zwłok, a także działań identyfikacyjnych wraz z ich dokumentowaniem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Moduł XVI</b><br>Techniki biologii molekularnej stosowane w laboratoriach kryminalistycznych | Analiza instrumentalna                                                                 | Wykład: Zapoznanie z wybranymi technikami stosowanymi w analizie substancji chemicznych.<br>Laboratorium: Zaznajomienie się z wybranymi technikami instrumentalnej analizy jakościowej i ilościowej substancji chemicznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                 | Techniki biologii molekularnej                                                         | W czasie realizacji przedmiotu omówione zostaną wybrane techniki biologii molekularnej wykorzystywane w laboratoriach kryminalistycznych i umożliwia studentom ich użycia podczas zajęć praktycznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                 | Wybrane techniki obrazowania stosowane w kryminalistyce                                | Przedmiot koncentruje się na wybranych technikach mikroskopowych wykorzystywanych w kryminalistyce. Studenci zapoznają się z klasycznymi i nowoczesnymi metodami obrazowania stosowanymi przy badaniu śladów biologicznych, włókien, mikrocząstek, szkła, farb, metali oraz pozostałości po wystrzałowych. W ramach wykładów i ćwiczeń omawiane są m.in. mikroskopia świetlna, polaryzacyjna, fluorescencyjna, elektronowa (SEM i TEM), konfokalna, 3D oraz porównawcza. Zajęcia obejmują zarówno aspekty teoretyczne, jak i praktyczne – w tym przygotowanie preparatów, obsługę mikroskopów oraz analizę i dokumentację obrazu mikroskopowego z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania. |
|                                                                                                 | Genetyczne metody wykorzystywane w laboratoriach kryminalistycznych                    | 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 w DNA, a także dowiedzą się jak następuje walidacja metod stosowanych w laboratoriach kryminalistycznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Moduł XVII</b><br>Realizacja pracy dyplomowej                                                       | Seminarium                                                              | 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                                                     | Ogólna wiedza z zakresu biologii sądowej dotycząca realizacji pracy dyplomowej, w tym analizy i doboru źródeł informacji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                        | Egzamin dyplomowy                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Moduł kształcenia</b><br>– zajęcia ogólnouczelniane lub zajęcia oferowane na innym kierunku studiów | Wykłady ogólnouczelniane                                                | Treści programowe znajdują się w opisach wykładów (sylabusach) wybranych przez Studenta/teki z oferty zajęć ogólnouniwersyteckich proponowanych w danym roku akademickim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Moduł do wyboru 1A</b>                                                                              | Stawonogi krwio pijne w kontekście ochrony zdrowia publicznego w Polsce | Kurs przygotowuje studentów do kontroli merytorycznej monitoringu liczebności i zabiegów zwalczania stawonogów krwio pijnych. Podczas wykładów uczestnicy kursu poznają różnorodność i zagrożenia wynikające z obecności poszczególnych grup stawonogów krwio pijnych występujących w Polsce i na świecie, zasady prowadzenia monitoringu liczebności larw i postaci dorosłych stawonogów 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. |
|                                                                                                        | Szkodniki i patogeny roślin                                             | Celem przedmiotu jest nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności w zakresie identyfikacji czynników stresu biotycznego oraz chorób roślin nasiennych o znaczeniu gospodarczym. Program obejmuje rozpoznawanie patogenów (grzybów, bakterii, wirusów) i szkodników (nicieni, roztoczy, owadów) na podstawie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                               |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                                                        | <p>symptomatologii, objawów etiologicznych oraz nowoczesnych metod diagnostycznych, takich jak hybrydyzacja, techniki molekularne i testy immunologiczne.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                               | Interakcje inwazyjnych gatunków roślin ze środowiskiem | <p>Przedmiot wyposaża studentów w wiedzę na temat cech umożliwiających obcym 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.</p> |
|                               | Muchówki nekrofagiczne                                 | <p>Zajęcia umożliwiają studentom zapoznanie się z różnorodnością, biologią i ekologią muchówek nekrofagicznych w kontekście ich znaczenia medyczno-sądowego. Omówione zostaną wybrane grupy muchówek nekrofagicznych (rodziny Calliphoridae, Muscidae, Sarcophagidae, Piophilidae) rozwijających się na ludzkich zwłokach. Omówione i przećwiczone zostaną metody identyfikacji gatunkowej najważniejszych taksonów w oparciu o cechy morfologiczne (postaci dorosłych i larw).</p>               |
|                               |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Moduł do wyboru<br/>1B</b> | Zwierzęta jadowite i alergenne                         | <p>Przedmiot obejmuje zagadnienia związane ze zwierzętami jadowitymi i alergennymi. Student pozna grupy zwierząt jadowitych i efekty działania jadów. Omówione zostaną zwierzęce alergeny najczęściej wywołujące alergie. Student pozna mechanizmy prowadzące do różnych typów nadwrażliwości oraz metody zapobiegania alergiom.</p>                                                                                                                                                              |
|                               | Mikroorganizmy na zwłokach kręgowców                   | <p>Na wykładzie są poruszane zagadnienie rozwoju mikroorganizmów na zwłokach kręgowców. ich wpływu na rozkład ciała. Omawiane są kolejne 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</p>                                                                                                                                    |
|                               | Identyfikacja i biologia gatunków zwierząt inwazyjnych | <p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z problematyką inwazji biologicznych z 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.</p>                                                                                                                                                                                              |
|                               | Identyfikacja glonów w ekspertyzach sądowych           | <p>Podczas realizacji zajęć przedstawione zostaną informacje na temat systematyki glonów – przegląd wybranych przedstawicieli poszczególnych gromad. Zapoznanie ze zjawiskami zakwitów i toksyczności glonów. Charakterystyka najważniejszych gatunków glonów produkujących toksyny. Umiejętność oznaczania glonów z</p>                                                                                                                                                                          |

|                               |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                                                                                    | wykorzystaniem kluczy i atlasów. Zastosowanie glonów do ekspertyz kryminalistycznych (test okrzemkowy, badania porównawcze).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                               |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Moduł do wyboru<br/>2A</b> | Parazytozy i zoonozy                                                               | W czasie realizacji przedmiotu omówione zostaną najczęściej notowane u ludzi parazytozy, także zwierzęcego pochodzenia, jak również ich czynniki etiologiczne i drogi inwazji. Studenci zapoznają się z symptomami wybranych chorób pasożytniczych widocznych na poziomie organizmu, narządu i tkanki.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                               | Plankton i bentos w typologii siedlisk wodnych - znaczenie w ekspertyzach sądowych | W czasie realizacji przedmiotu omówiona zostanie rola fitoplanktonu i bentosu jako wskaźników zmian w środowisku wodnym oraz ich przydatności w ekspertyzach sądowych. Omówione zostaną typy abiotyczne wód oraz przekształcenia antropogeniczne, które mogą mieć wpływ na siedliska i organizmy wodne. Celem jest nauczanie studentów odróżnienia naturalnych zmian zachodzących w ekosystemach wodnych od zmian będących konsekwencją aktywności człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                               | Współczesne metody badań mikroskopowych                                            | Treści przedmiotu dotyczą procesów patologicznych zachodzących w komórkach różnych narządów człowieka i molekularnego podłoża tych zaburzeń. Celem zajęć 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 płaszczyznę tematyczną stanowią metody wykrywania i analizy molekuł w preparatach mikroskopowych. 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 mikroskopii oraz z barwnikami fluorescencyjnymi i markerami immunocytochemicznymi stosowanymi w badaniu śladów biologicznych. |
|                               |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Moduł do wyboru<br/>2B</b> | Ekologia wybranych gatunków roślin i grzybów niebezpiecznych dla człowieka         | Celem zajęć jest zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z ekologią wybranych gatunków roślin i grzybów, w tym także grzybów zlichenizowanych, które mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia człowieka. Studenci poznają metody określania przynależności taksonomicznej, systematykę grzybów i roślin, ich budowę oraz pojęcia z zakresu mikologii i ekologii roślin. W ramach zajęć nauczą się także rozpoznawać wybrane gatunki grzybów i roślin niebezpiecznych dla człowieka. Szczególny nacisk zostanie położony na produkcję myko- i fitotoksyn, ich działanie na organizm ludzki, a także na właściwości alergizujące grzybów i roślin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



|                               |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                                            | Istotnym elementem zajęć będzie omówienie i analiza zależności między grzybami i roślinami a środowiskiem oraz człowiekiem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                               | Datowanie drewna w sądownictwie            | Studenci poznają różne typy budowy drewna i związane z tym problemy określania wieku drzew i datowania drewna. Zajęcia obejmują również techniki pobierania prób i rozpoznawania gatunków drzew po cechach budowy anatomicznej drewna. Dodatkowo, studenci poznają metodę datowania dendrochronologicznego, która jest pomocna np. przy określaniu autentyczności drewnianych artefaktów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                               | Współczesne metody badań patologii komórki | Treści przedmiotu dotyczą procesów patologicznych zachodzących w komórkach różnych narządów człowieka i molekularnego podłoża tych zaburzeń. Celem zajęć 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 płaszczyznę 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.                                                                                                     |
| <b>Moduł do wyboru<br/>3A</b> | Victimology                                | Wiktymologia to dyscyplina z rodziny nauk penalnych, koncentrująca się na ofierze przestępstwa oraz aspektach wiktylizacji (jej przyczynach i konsekwencjach). Dyscyplina ta ukazuje nam problem przestępstwa i przestępczości w szerszej perspektywie, obejmującej również rolę ofiary w genezie przestępstwa, która - niekiedy - nie jest jedynie bierna, a może być również aktywna (prowokująca). Dzięki wiktymologii czyn przestępczy przedstawiany jest w pełnym świetle jako rodzaj koniecznej relacji i interakcji sprawca - ofiara. Wiktymologia zajmuje się również tak zwaną koncepcją „przestępstw bez ofiar”. Jeśli przestępstwo generuje ofiarę lub ofiary - takie osoby (lub ich krewni i bliscy) ponoszą konsekwencje przestępstwa. Mają konkretne potrzeby i oczekiwania (w tym finansowe, związane z zaistniałą szkodą lub krzywdą). Szukają pomocy i sprawiedliwości w kontekście funkcjonowania wymiaru sprawiedliwości w sprawach karnych. Systemy prawne wielu państw (w tym Polski) zawierają instrumenty pozwalające pokrzywdzonym na skuteczną promocję swoich interesów w postępowaniu karnym. Należy dodać, że |

|                                                                     |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     |                                                                                                                                                     | <p>pokrzywdzonym przestępstwem przysługuje szereg uprawnień gwarantowanych przepisami prawa. Mają też pewne obowiązki (np. w razie potrzeby mają obowiązek poddania się oględzinom i badaniom niepołączonym z zabiegiem operacyjnym lub obserwacją w zakładzie leczniczym).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                     | Analizy płynów biologicznych                                                                                                                        | <p>W trakcie realizacji przedmiotu student zdobędzie wiedzę na temat metod przygotowywania, zabezpieczania i analizy płynów cytologicznych, a także pozna zmiany właściwości płynów biologicznych występujące w przebiegu wybranych chorób takich jak : cukrzyca, hiperlipidemia, bezpłodność, ostre i przewlekłe stany zapalne</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                     | Molekularne metody identyfikacji śladów entomologicznych                                                                                            | <p>Celem zajęć jest zaznajomienie studentów z koncepcją barkodingu DNA wykorzystywanego w taksonomii molekularnej. Precyzyjna identyfikacja gatunkowa śladów entomologicznych jest niezbędna w celu wydania właściwej opinii. Identyfikacja gatunkowa śladów entomologicznych, tj. różnych owadów lub ich fragmentów, możliwa jest dzięki wykorzystaniu krótkich fragmentów sekwencji markerów molekularnych.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                     |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Moduł do wyboru 3B</b>                                           | Animals as Objects and Subjects in Legal Proceedings: An Introduction to Veterinary Forensic Science                                                | <p>Celem przedmiotu jest zaznajomienie studenta z zasadami postępowania procesowych przed sądami powszechnymi oraz elementami weterynarii sądowej.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                     | Metody przygotowania i analizy próbek cytologicznych                                                                                                | <p>W czasie realizacji przedmiotu student zostanie zapoznany z właściwościami, przygotowaniem oraz analizą płynów cytologicznych oraz zapozna się z zaburzeniami właściwości płynów podczas wybranych stanów chorobowych.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                     | Wykorzystanie DNA środowiskowego w monitoringu gatunków                                                                                             | <p>Podczas zajęć studenci zapoznają się z koncepcją monitoringu występowania gatunków z wykorzystaniem śladów DNA pozostawianych w środowisku przez organizmy żywe, środowiskowe DNA (eDNA). techniki real-time PCR oraz sekwencjonowania trzeciej generacji pozwalającej na określenie nie tylko obecności gatunku w środowisku, ale także składu gatunkowego grup organizmów występujących w danym środowisku.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Moduł do wyboru 4</b><br>(Szkolenia kończące się zaświadczeniem) | Szkolenie dla osób uczestniczących i wykonujących procedury z wykorzystaniem zwierząt oraz osób sprawujących opiekę nad zwierzętami doświadczalnymi | <p>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.</p> <p>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</p> |

|                                                             |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             |                                                                                                                                                | 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 laboratorium 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 muszą być spełnione 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. |
| <b>Moduł kształcenia</b><br>Język angielski                 | Język angielski                                                                                                                                | Student odbywa kurs specjalistycznego języka obcego w wymiarze 120 godz. dydaktycznych, realizowanych przez 2 semestry. Zajęcia odbywają się w semestrze III i IV studiów. Program kursu zakłada kształcenie kompetencji językowych, zgodnie z Europejskim Systemem Opisu Kształcenia Językowego (Common European Framework of Reference for Languages) na poziomie B2 z naciskiem na komunikację z użyciem terminologii specjalistycznej. Kurs języka obcego kończy się egzaminem na poziomie B2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Moduł kształcenia</b><br>zajęcia z wychowania fizycznego | Wychowanie fizyczne – dyscyplina sportowa do wyboru                                                                                            | Treści programowe znajdują się w opisach przedmiotu (sylabusach) wybranych przez Studenta/teki z oferty zajęć proponowanych przez Uniwersyteckie centrum Sportowe w danym roku akademickim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Program studiów obowiązuje od semestru zimowego roku akademickiego 2025/2026.