

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Biologia
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Techniki badawcze w genetyce sądowej / Research techniques in forensic genetics
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	drugiego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	5 (2,6/2,4)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Prof. dr hab. Aneta Strachecka
Jednostka oferująca moduł	Katedra Ekofizjologii Bezkręgowców i Biologii Eksperymentalnej
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z: - genetycznym dowodem w badaniach identyfikacyjnych, źródłem materiałów w analizie DNA, metodami analizy DNA; - rozróżnianiem metod: RFLP, PCR, PCR typu multipleks, Real – time PCR, sekwencjonowanie DNA - metodami oznaczania śladów biologicznych metodami/parametrami biochemicznymi.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1 – Absolwent zna i rozumie specjalistyczną terminologię z zakresu śladów biologicznych.
	W2 – Zna i rozumie złożone problemy badawcze wymagające stosowania zaawansowanej metodyki w sprawach sądowych
	W3 – Zjawiska na różnym poziomie złożoności wymagające podejścia interdyscyplinarnego w badaniach sądowych.
	Umiejętności:
	U1 – sporządzać ekspertyzy służące określeniu śladów biologicznych.
	Kompetencje społeczne:
K1 Student jest gotów do ustawicznego samokształcenia i samodoskonalenia poprzez systematyczne uczenie się, uaktualnianie wiedzy z zakresu swej działalności oraz podnoszenie kompetencji zawodowych i osobistych.	
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak

Treści programowe modułu	<p>Genetyczny dowód w badaniach identyfikacyjnych Źródła materiałów w analizie DNA Metody analizy DNA Metoda RFLP Metoda PCR PCR typu multipleks, czyli PCR kompleksowa Real – time PCR Sekwencjonowanie DNA Metylacja DNA</p>
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Paweł Kościelniak, Renata Wietecha-Posłuszny, Małgorzata Król, Michał Woźniakiewicz, tytuł: Analityka sądowa. Wyd. PWN, Warszawa, rok 2022 2. Leokadia Kłyszajko-Stefanowicz, tytuł: Cytobiochemia, PWN, Warszawa, 2002 3. Adam Frankowski, Piotr Trojanowski, tytuł: Dobre praktyki technika kryminalistyki, CLKP, Warszawa, 2020 <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pyza Elżbieta, Tylko Grzegorz, Wincenty Kilarski, Strukturalne podstawy biologii komórki, PWN, Warszawa, 2022 2. Burzyński S., tytuł: Geny życia, Wydawnictwo FARMAPRESS, Warszawa, rok 2008.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, dyskusja, praca w grupach, praca w laboratorium
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p><u>SPOSOBY WERYFIKACJI:</u></p> <p>W1-W3 – ocena ze sprawdzianu pisemnego w formie pytań półotwartych lub/i otwartych (definicje do wyjaśnienia, rozwiązywanie zadań); ocena z egzaminu.</p> <p>U1 – ocena ze sprawdzianu pisemnego w formie pytań półotwartych lub/i otwartych; ocena z egzaminu.</p> <p>K1 – ocena sprawdzianów pisemnych i egzaminu</p> <p><u>DOKUMENTOWANIE OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</u> w formie: prace etapowe: zaliczenie, egzamin; archiwizowanie w formie papierowej lub cyfrowej; dziennik prowadzącego</p>
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	<p>Ocena końcowa = 100 % średnia arytmetyczna z ocen uzyskanych na ćwiczeniach (oceny kolokwium) i na egzaminie. Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu.</p> <p><u>Szczegółowe kryteria oceniania:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 50 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), - student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 01 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), - student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 70 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),

	<ul style="list-style-type: none"> - student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 80 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), - student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części). 																																													
Bilans punktów ECTS	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">KONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">Forma zajęć</th> <th style="text-align: center;">Liczba godz.</th> <th style="text-align: right;">Punkty ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wykład</td> <td style="text-align: center;">15 godz.</td> <td style="text-align: right;">0,6 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td style="text-align: center;">30 godz.</td> <td style="text-align: right;">1,2 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Analizowanie próbek</td> <td style="text-align: center;">7 godz.</td> <td style="text-align: right;">0,28 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Analizowanie bazy danych</td> <td style="text-align: center;">8 godz.</td> <td style="text-align: right;">0,32 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Konsultacje</td> <td style="text-align: center;">3 godz.</td> <td style="text-align: right;">0,12 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Egzamin</td> <td style="text-align: center;">2 godz.</td> <td style="text-align: right;">0,08 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Razem kontaktowe</td> <td style="text-align: center;">65 godz.</td> <td style="text-align: right;">2,6 ECTS</td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">NIEKONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do ćwiczeń</td> <td style="text-align: center;">20 godz.</td> <td style="text-align: right;">0,8 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu</td> <td style="text-align: center;">20 godz.</td> <td style="text-align: right;">0,8 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Studiowanie literatury</td> <td style="text-align: center;">20 godz.</td> <td style="text-align: right;">0,8 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Razem niekontaktowe</td> <td style="text-align: center;">60 godz.</td> <td style="text-align: right;">2,4 ECTS</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Łączny nakład pracy studenta to 125 godz. co odpowiada 5 pkt. ECTS</td> </tr> </tbody> </table>	KONTAKTOWE			Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	Wykład	15 godz.	0,6 ECTS	Ćwiczenia	30 godz.	1,2 ECTS	Analizowanie próbek	7 godz.	0,28 ECTS	Analizowanie bazy danych	8 godz.	0,32 ECTS	Konsultacje	3 godz.	0,12 ECTS	Egzamin	2 godz.	0,08 ECTS	Razem kontaktowe	65 godz.	2,6 ECTS	NIEKONTAKTOWE			Przygotowanie do ćwiczeń	20 godz.	0,8 ECTS	Przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu	20 godz.	0,8 ECTS	Studiowanie literatury	20 godz.	0,8 ECTS	Razem niekontaktowe	60 godz.	2,4 ECTS	Łączny nakład pracy studenta to 125 godz. co odpowiada 5 pkt. ECTS		
KONTAKTOWE																																														
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																																												
Wykład	15 godz.	0,6 ECTS																																												
Ćwiczenia	30 godz.	1,2 ECTS																																												
Analizowanie próbek	7 godz.	0,28 ECTS																																												
Analizowanie bazy danych	8 godz.	0,32 ECTS																																												
Konsultacje	3 godz.	0,12 ECTS																																												
Egzamin	2 godz.	0,08 ECTS																																												
Razem kontaktowe	65 godz.	2,6 ECTS																																												
NIEKONTAKTOWE																																														
Przygotowanie do ćwiczeń	20 godz.	0,8 ECTS																																												
Przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu	20 godz.	0,8 ECTS																																												
Studiowanie literatury	20 godz.	0,8 ECTS																																												
Razem niekontaktowe	60 godz.	2,4 ECTS																																												
Łączny nakład pracy studenta to 125 godz. co odpowiada 5 pkt. ECTS																																														
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<p>Udział w:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykładach - 15 godz. - ćwiczeniach - 30 godz. - analizowaniu próbek – 7 godz. - analizowaniu bazy danych – 8 godz. - konsultacjach – 3 godz. - egzaminie – 2 godz. <p>Łącznie 65 godz., co odpowiada 2,6 pkt. ECTS</p>																																													
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>W1 – BI2_W01, W2 – BI2_W02, W3 – BI2_W03, U1 – BI2_U07, K1 – BI2_K01</p>																																													