Karta modułu/przedmiotu

Informacje ogólne o module/przedmiocie	
1. Kierunek studiów: analityka medyczna	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: IV	**5. Semestr:** VII
6. Nazwa modułu/przedmiotu: ANALIZA DNA W MEDYCYNIE SĄDOWEJ	
7. Status modułu/przedmiotu: fakultet	
8. Jednostka realizująca moduł/przedmiot, adres, e-mail: Zakład Biologii Molekularnej Katedry Biologii Molekularnej ul. Jedności 8, 41-206 Sosnowiec, tel. (0-32) 364-10-20, e-mail: biolmolfarm@sum.edu.pl	
9. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację modułu/przedmiotu: Prof. dr hab. Urszula Mazurek, umazurek@sum.edu.pl	
10. Założenia i cele kształcenia modułu/przedmiotu: Opanowanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie analizy DNA w medycynie sądowej w aspekcie metodycznym, prawnym i orzeczniczym. Umiejętność wykorzystania technik biologii molekularnej do identyfikacji osobniczej oraz stopnia pokrewieństwa badanych osób.	
11. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: **Wiedza:** Student posiada wiedzę z zakresu biologii molekularnej oraz biochemii **Umiejętności:** Potrafi interpretować wyniki badań uzyskanych technikami biologii molekularnej w podstawowym zakresie **Inne kompetencje:** Potrafi pracować w zespole	

12. Efekty kształcenia

Numer przedmiotowego efektu kształcenia	Przedmiotowe efekty kształcenia	Odniesienie do wzorcowych efektów kształcenia
P_W01	Zna podstawy prawne analizy DNA i zasady akredytacji laboratoriów medycyny sądowej	K_W17 K_W43
P_W02	Zna sekwencje polimorficzne genomu człowieka i zastosowanie genetyki populacyjnej w medycynie sądowej	K_W34 K_W40
P_U01	Definiuje i opisuje metody badań stosowane w analizie DNA na potrzeby medycyny sądowej	K_W34 K_W35 K_U06
P_U02	Interpretuje wyniki analizy DNA w aspekcie badania śladów biologicznych i ustalania ojcostwa, potrafi wydać opinię w sprawie	K_W19 K_W40 K_U09 K_U24 K_U35

13. Formy zajęć w odniesieniu do efektów kształcenia

Numer przedmiotowego efektu kształcenia	Forma zajęć dydaktycznych				
	wykład	seminarium	ćwiczenia	inne	e-learning
P_W01	X				X
P_W02	X				
P_U01		X			
P_U02		X			

14. Treści programowe

14.1. Forma zajęć: Wykłady		Liczba godzin
W1	Ustawodawstwo dotyczące śladów biologicznych i spraw spornego ojcostwa. Zasady akredytacji i certyfikacji laboratoriów medycyny sądowej.	5 (e-learning)
W2	Polimorfizmy sekwencji DNA jądrowego i mitochondrialnego. Polimorfizmy SNP w identyfikacji cech fenotypowych	3
W3	Metodyka wyznaczania profilu DNA w zależności od typu badanego materiału. Metody oznaczania DNA w próbkach wątpliwych.	3
W4	Identyfikacja materiału genetycznego w wykrywaniu ataku bioterrorystycznego. Zastosowanie znaczników genetycznych w wykrywaniu fałszerstw i podróbek towarów.	2
W5	Kopalny DNA. Analiza DNA w identyfikacji zwłok i szczątków ludzkich.	2
Łącznie		**15**
14.2. Forma zajęć: Seminaria		**Liczba godzin**
S1	Etapy badania śladów biologicznych, działy kryminalistyki. Metody ujawniania, zabezpieczania oraz identyfikacji śladów biologicznych. Znaczenie analizy kwasów nukleinowych w identyfikacji rodzajowej śladów	3
S2	Przygotowanie materiału dowodowego do analizy DNA. Wyznaczanie profilu DNA materiału dowodowego i porównawczego.	3
S3	Genetyka populacyjna w medycynie sądowej. Interpretacja wyników analizy porównawczej uzyskanych profili DNA i ich znaczenie w orzecznictwie. Problemy interpretacyjne wyników analizy DNA w medycynie sądowej.	3
S4	Zasady opiniowania w sprawach spornego ojcostwa- obliczenia matematyczne	3
S5	Opiniowanie w nietypowych sprawach spornego ojcostwa na podstawie przykładów. Trudności opiniodawcze i możliwości ich rozwiązania	3
Łącznie		**15**
Łączna liczba godzin z przedmiotu:		**30**

15. Metody kształcenia	
15.1. Wykłady	wykłady informacyjne, dyskusje dydaktyczne
15.2. Seminaria	zadania problemowe, pokazy, metody przypadków, metody sytuacyjne, dyskusje dydaktyczne
15.3. e-learning	Metody wykorzystujące sieć Internet

16. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia i sposoby oceny		
Numer przedmiotowego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji	Warunki zaliczenia
P_W01	Sprawdzian pisemny (zadania zamknięte)	Minimum 70% poprawnych odpowiedzi
P_W02	Sprawdzian pisemny (zadania zamknięte)	Minimum 70% poprawnych odpowiedzi
P_U01	Sprawdzian pisemny (zadania otwarte)	Minimum 70% poprawnych odpowiedzi
P_U02	Sprawdzian pisemny (zadania otwarte)	Minimum 70% poprawnych

		odpowiedzi

17. Obciążenie pracą studenta		
Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w wykładach	2x3h + 2x2h=10h
	udział w seminariach	5x3h = 15h
	konsultacje	5h
	Łącznie:	**30h**
Samodzielna praca studenta	e-learning	5h
	przygotowanie do seminariów	10h
	przygotowanie do sprawdzianów	5h
	przygotowanie sprawozdania	5h
	Łącznie:	**25h**
Łącznie:		**55h**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		**2**

18. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot	
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	**1**
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje za nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	**1**

19. Literatura

19.1. Podstawowa

1. John M. Butler. Forensic DNA typing. Biology, technology, and genetics of STR markers. Second edition. Elsevier Academic Press, UK, 2005.
2. Analiza DNA w medycynie sądowej. Gola J., Mazurek U., Raczek E. Wydawnictwo Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, 2012.

19.2. Uzupełniająca

1. Willerslev E, Cooper A. Ancient DNA. Proc R Soc B, 2005; 272:3–16
2. Niemcunowicz-Janica A i wsp. Oznaczanie loci zestawu PowerPlex Y w wybranych tkankach przechowywanych w zróżnicowanych warunkach środowiska zewnętrznego. Arch Med Sąd Krym, 2007; 57:385-388
3. Grubwieser P. i wsp. Airbag contact in traffic accidents: DNA detection to determine the driver identity. Int J Legal Med, 2004 118 : 9–13
4. Castello i wsp. DNA from a Computer Keyboard. Forensic Science Communications, 2004; 6
5. Sołtyszewski i wsp. Kryminalistyczne i sądowo-lekarskie metody identyfikacji zwłok i szczątków ludzkich. Problemy kryminalistyki 2003; nr 239
6. Kleinowska M. 2006a. Analiza śladów genetycznych jako dowód w procesie karnym – cz. I. Problemy kryminalistyki, 252:13-20
7. Kleinowska M. 2006b. Analiza śladów genetycznych jako dowód w procesie karnym – cz. II. Problemy kryminalistyki, 253:9-14
8. Jacewicz R i wsp. Genetic investigation of biological materials from patients after stem cell transplantation based on autosomal as well as Y-chromosomal markers. Int J Legal Med. 2013; 127(2): 359–362.
9. Branicki W i wsp. Model-based prediction of human hair color using DNA variants. Hum Genet. 2011; 129(4): 443–454.
10. Lubin i wsp. Rapid electronic detection of DNA and nonnatural DNA analogs for molecular marking applications. Forensic Science Communications, 2008; 10 (1)

20. Inne przydatne informacje o module/przedmiocie	
20.1. Liczebność grup	Zgodnie z ustawa Senatu SUM
20.2. Materiały do zajęć	zagadnienia do przygotowania, instrukcje do zadań, materiały źródłowe, e-learning
20.3. Miejsce odbywania się zajęć	Sosnowiec, ul. Jedności 8

20.4. Miejsce i godzina konsultacji	Sosnowiec, ul. Jedności 8, indywidualne spotkania ze studentami – zgodnie z harmonogramem dostępnym na stronie Katedry i Zakładu Biologii Molekularnej
20.5. Inne	

21. Formy oceny – szczegóły				
Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
P_W01	poniżej 70% poprawnych odpowiedzi w teście zaliczeniowym	powyżej 70% poprawnych odpowiedzi w teście zaliczeniowym	powyżej 80% poprawnych odpowiedzi w teście zaliczeniowym	powyżej 90% poprawnych odpowiedzi w teście zaliczeniowym
P_W02	poniżej 70% poprawnych odpowiedzi w teście zaliczeniowym	powyżej 70% poprawnych odpowiedzi w teście zaliczeniowym	powyżej 80% poprawnych odpowiedzi w teście zaliczeniowym	powyżej 90% poprawnych odpowiedzi w teście zaliczeniowym
P_U01	poniżej 70% poprawnych odpowiedzi w teście zaliczeniowym	powyżej 70% poprawnych odpowiedzi w teście zaliczeniowym	powyżej 80% poprawnych odpowiedzi w teście zaliczeniowym	powyżej 90% poprawnych odpowiedzi w teście zaliczeniowym
P_U01	poniżej 70% poprawnych odpowiedzi w teście zaliczeniowym	powyżej 70% poprawnych odpowiedzi w teście zaliczeniowym	powyżej 80% poprawnych odpowiedzi w teście zaliczeniowym	powyżej 90% poprawnych odpowiedzi w teście zaliczeniowym

punktację powyżej 98%.