Karta modułu/przedmiotu

Informacje ogólne o module/przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Biotechnologia medyczna	**2. Poziom kształcenia:** studia pierwszego stopnia **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: II	**5. Semestr:** III
6. Nazwa modułu: Moduł biologiczny **Nazwa przedmiotu:** Toksykologia z elementami toksykologii środowiska	
7. Status modułu/przedmiotu: przedmiot do wyboru	
8. Jednostka realizująca moduł/przedmiot: Katedra i Zakład Toksykologii, 41-200 Sosnowiec, ul. Jagiellońska 4, tel. 323641630-37 http://toksykologia.sum.edu.pl	
9. Prowadzący moduł/przedmiot (imię, nazwisko, adres e-mail): Pełniąca obowiązki: dr n. med. Agnieszka Fischer	
10. Cel kształcenia: Poznanie podstawowych pojęć związanych z toksykologią i toksykologią środowiska. W wyniku kształcenia student powinien uzyskać wiedzę nt. losów ksenobiotyków w organizmie człowieka, mechanizmów działania toksycznego ksenobiotyków oraz czynników wpływających na ich toksyczność, objawów toksycznego działania trucizn oraz podstaw leczenia zatruć. Student powinien również poznać i zrozumieć wpływ zanieczyszczeń środowiska na zdrowie i jakość życia człowieka.	
11. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Posiada podstawową wiedzę o fizjologii i biochemii człowieka. Zna podstawy technik informatycznych oraz zasady pracy z edytorami tekstu. Wykazuje znajomość korzystania z internetowych baz danych. Potrafi korzystać z polskiego i obcojęzycznego piśmiennictwa naukowego. Potrafi przygotować i wygłosić pracę w języku polskim.	

12. Efekty kształcenia

Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia Student, który zaliczył moduł/przedmiot:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
01	Zna podstawowe pojęcia związane z toksykologią	K1_W17	M1_W03
02	Zna zagrożenia i konsekwencje zdrowotne związane z zanieczyszczeniem środowiska naturalnego	K1_W20	M1_W04
03	Rozumie mechanizmy działania czynników fizycznych i chemicznych, w tym mutagenów, na komórki i organizmy	K1_W29	M1_W07
04	Potrafi analizować i opisywać zależności między organizmami i środowiskiem	K1_U17	M1_U04
05	Potrafi wykorzystać technologie informacyjne do wyszukiwania potrzebnych informacji oraz do samodzielnego i twórczego rozwiązywania problemów	K1_U23	M1_U06

13. Formy zajęć w odniesieniu do efektów kształcenia

Numer efektu kształcenia	Forma zajęć dydaktycznych					
	wykład	seminarium	ćwiczenia laboratoryjne	ćwiczenia praktyczne	inne	e-learning
01		X				
02		X				
03		X				
04		X				
05		X				

14. Treści programowe		
14.1. Forma zajęć: Seminarium		**Liczba godzin**
S1	Zajęcia organizacyjne, wprowadzenie do toksykologii (historia, podstawowe pojęcia)	3
S2	Losy ksenobiotyków w organizmie człowieka: wchłanianie, dystrybucja, biotransformacja, wydalanie ksenobiotyków	3
S3	Mechanizmy działania toksycznego ksenobiotyków	3
S4	Czynniki wpływające na toksyczność ksenobiotyków	3
S5	Toksykometria	3
S6	Naturalne i antropogeniczne źródła zanieczyszczeń w ekosystemach	3
S7	Fizyczne czynniki środowiskowe: hałas, wibracje i promieniowanie	3
S8	Chemiczne zanieczyszczenia środowiska: pierwiastki i ich związki	3
S9	Chemiczne zanieczyszczenia środowiska: pestycydy, związki organiczne	3
S10	Metody oceny zanieczyszczenia środowiska	3
Łącznie		**30**
Łączna liczba godzin z przedmiotu		**30**

15. Metody kształcenia	
15.1. Seminarium	Prelekcja, prezentacja multimedialna, dyskusja dydaktyczna

16. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia i sposoby oceny		
Numer efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji	Warunki zaliczenia
01	Test, dyskusja dydaktyczna, prezentacja multimedialna	61% poprawnych odpowiedzi w testach, udział w dyskusji dydaktycznej potwierdzony odpowiednią znajomością omawianego tematu, odpowiedni poziom merytoryczny prezentacji multimedialnej oraz właściwy sposób prezentowania
02	Prezentacja multimedialna, dyskusja dydaktyczna	Odpowiedni poziom merytoryczny prezentacji multimedialnej oraz właściwy sposób prezentowania, udział w dyskusji dydaktycznej potwierdzony odpowiednią znajomością omawianego tematu
03	Prezentacja multimedialna, dyskusja dydaktyczna	Odpowiedni poziom merytoryczny prezentacji multimedialnej oraz właściwy sposób prezentowania, udział w dyskusji potwierdzony odpowiednią znajomością omawianego tematu
04	Prezentacja multimedialna, dyskusja dydaktyczna	Odpowiedni poziom merytoryczny prezentacji multimedialnej oraz właściwy sposób prezentowania, udział w dyskusji dydaktycznej

		potwierdzony odpowiednią znajomością omawianego tematu
05	Prezentacja multimedialna	Odpowiedni poziom przygotowania prezentacji multimedialnej pod względem edytorskim

17. Obciążenie pracą studenta		
Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w seminariach	30
	udział w konsultacjach	5
	łącznie	**35**
Samodzielna praca studenta	przygotowanie prezentacji multimedialnej i wystąpienia ustnego	18
	przygotowanie do testów	12
	przygotowanie do seminariów	10
	łącznie	**40**
Łącznie		**75**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		**3**

18. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot	
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1

19. Literatura

19.1. Podstawowa

1. Wiechuła D. (red.), Materiały do zajęć z toksykologii. Część I i II. SUM, Katowice, 2013.
2. Seńczuk W., Toksykologia współczesna. PZWL, Warszawa, 2005.
3. Piotrowski J.K., Podstawy toksykologii. Kompendium dla szkół wyższych. WNT, Warszawa, 2006.
4. Zarzycki R., Imbierowicz M., Stelmachowski M., Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska. WNT, Warszawa, 2007.
5. Wiąckowski S., Toksykologia środowiska człowieka. Oficyna Wydawnicza BRANTA, Bydgoszcz, 2009.
6. Traczewska T.M., Biologiczne metody oceny skażenia środowiska. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2011.

19.2. Uzupełniająca

1. Alloway B.J., Ayres D.C., Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska. PWN, Warszawa, 1999.
2. Sadowska A., Ekotoksykologia z elementami mutagenezy i kancerogenezy środowiskowej. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2010.
3. Siemiński M., Środowiskowe zagrożenia zdrowia. PWN, Warszawa, 2001.
4. Szperliński Z., Chemia w ochronie i inżynierii środowiska. Wydawnictwo OWPW, Warszawa, 2002.
5. Sadowska A., Obidowska G., Rumowska M., Ekotoksykologia. Toksyczne czynniki środowiskowe i metody ich wykrywania. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2000.
6. Kolarzyk E. (red.), Wybrane problemy higieny i ekologii człowieka. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 2008.
7. Namieśnik J., Jaśkowski J. (red.), Zarys ekotoksykologii. EKO-Pharma, Gdańsk, 1995.

20. Inne przydatne informacje o module/przedmiocie	
20.1. Liczebność grup	Grupa seminaryjna – 20 osób
20.2. Materiały do zajęć	
20.3. Miejsce odbywania się zajęć	Sosnowiec, ul. Jagiellońska 4, s. 208
20.4. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Toksykologii, ul. Jagiellońska 4, s. 204 Godziny konsultacyjne ustalone przez studentów z prowadzącym

	zajęcia
20.5. Inne	

21. Formy oceny – szczegóły				
Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
01	Nie zna podstawowych pojęć związanych z toksykologią	Posiada ogólną wiedzę dotyczącą podstawowych pojęć związanych z toksykologią	Zna podstawowe pojęcia związane z toksykologią, potrafi je omówić, podać definicje	Zna podstawowe pojęcia związane z toksykologią, potrafi je szczegółowo omówić, podać definicje, potrafi w praktyce wykorzystać wiedzę (np. zna zasady pierwszej pomocy przy zatruciach)
02	Nie zna zagrożeń i/lub konsekwencji zdrowotnych związanych z zanieczyszczeniem środowiska naturalnego	Zna podstawowe zagrożenia i konsekwencje zdrowotne związane z zanieczyszczeniem środowiska naturalnego	Zna zagrożenia i konsekwencje zdrowotne związane z zanieczyszczeniem środowiska naturalnego, potrafi je omówić i scharakteryzować	Bardzo dobrze zna zagrożenia i konsekwencje zdrowotne związane z zanieczyszczeniem środowiska naturalnego, potrafi je szczegółowo omówić i scharakteryzować
03	Nie rozumie mechanizmów działania czynników fizycznych i chemicznych, w tym mutagenów, na komórki i organizmy	Rozumie podstawowe mechanizmy działania czynników fizycznych i chemicznych, w tym mutagenów, na komórki i organizmy	Rozumie mechanizmy działania czynników fizycznych i chemicznych, w tym mutagenów, na komórki i organizmy	Bardzo dobrze rozumie mechanizmy działania czynników fizycznych i chemicznych, w tym mutagenów, na komórki i organizmy
04	Nie potrafi analizować i opisywać zależności między organizmami i środowiskiem	Potrafi analizować i opisywać podstawowe zależności między organizmami i środowiskiem	Potrafi analizować i opisywać zależności między organizmami i środowiskiem	Bardzo dobrze potrafi analizować i opisywać zależności między organizmami i środowiskiem
05	Nie potrafi wykorzystać technologii informacyjnych do wyszukiwania potrzebnych informacji oraz do samodzielnego i twórczego rozwiązywania problemów	Słabo potrafi wykorzystać technologii informacyjnych do wyszukiwania potrzebnych informacji oraz do samodzielnego i twórczego rozwiązywania problemów	Potrafi wykorzystać technologii informacyjnych do wyszukiwania potrzebnych informacji oraz do samodzielnego i twórczego rozwiązywania problemów	Bardzo dobrze potrafi wykorzystać technologii informacyjnych do wyszukiwania potrzebnych informacji oraz do samodzielnego i twórczego rozwiązywania problemów

*ocena celująca – wiedza i umiejętności wykraczają poza wymagania określone dla oceny 5 „bardzo dobry”