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: III	**5. Semestr:** V
6. Nazwa modułu: Moduł biotechnologiczny **Nazwa przedmiotu:** Mikrobiologia sanitarna	
7. Status modułu/przedmiotu: przedmiot do wyboru	
8. Jednostka realizująca moduł/przedmiot: Katedra i Zakład Mikrobiologii i Wirusologii 41-200 Sosnowiec, ul. Jagiellońska 4	
9. Prowadzący moduł/przedmiot (imię, nazwisko, adres e-mail): Dr hab. n. med. Tomasz Wąsik, prof. nadzw. SUM; twasik@sum.edu.pl	
10. Cel kształcenia: Zdobycie przez studentów wiedzy z zakresu źródeł i zagrożeń spowodowanych przez zanieczyszczenie mikrobiologiczne powietrza, wody, gleby, żywności i środków farmaceutycznych, ich eliminacji, wymagań dytyczących higieny warunków produkcji oraz badania mikrobiologicznego próbek z otaczającego środowiska i produkcji przemysłowej.	
11. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: znajomość mikrobiologii ogólnej	

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 zasady prowadzenia diagnostyki mikrobiologicznej pod kątem analizy sanitarnej otoczenia i próbek środowiskowych	K1_W19	M1_W03
02	Zna zagrożenia i konsekwencje zdrowotne związane z mikrobiologicznym zanieczyszczeniem środowiska	K1_W20	M1_W04
03	Zna zasady pracy w laboratorium mikrobiologicznym pod kątem analizy sanitarnej otoczenia i próbek środowiskowych	K1_W32	M1_W09

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				

14. Treści programowe

14.1. Forma zajęć: Seminaria		**Liczba godzin**
S1	**Mikrobiologiczne badanie powietrza i powierzchni płaskich.** Analiza bakteriologiczna powietrza do celów sanitarnych. Badanie mikrobiologiczne powietrza metodą sedymentacyjną. Kontrola skażenia bakteriologicznego powierzchni płaskich metodą wymazów.	6
S2	**Analiza sanitarna wody.** Badanie bakteriologiczne wody dla celów sanitarnych. Wskaźniki zanieczyszczenia bakteriologicznego wody: indeks/miano.	6

S3	**Analiza sanitarna gleby.** Źródła zanieczyszczenia mikrobiologicznego gleby. Badanie bakteriologiczne gleby dla celów sanitarnych.	6
S4	**Mikrobiologiczna czystość produktów farmaceutycznych.** Badanie jałowości i czystości mikrobiologicznej preparatów farmaceutycznych wg Farmakopei. Podział leków pod względem wymagań mikrobiologicznych. Pobieranie i przygotowanie prób do badań. Badania jakościowe i ilościowe preparatów farmaceutycznych. Badanie mikrobiologiczne wody używanej do celów farmaceutycznych.	6
S5	**Mikrobiologiczna analiza żywności.** Techniki pobierania próbek żywności do badań mikrobiologicznych, ich transport i przechowywanie. Jakościowe i ilościowe badanie mikrobiologiczne próbek żywności.	6
Łącznie		**30**

15. Metody kształcenia

15.1. Seminarium	Metoda podająca: prelekcja / Metoda problemowa: dyskusja dydaktyczna

16. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia i sposoby oceny

Numer efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji	Warunki zaliczenia
01	Kolokwium pisemne (zadania otwarte)	Minimum 60%
02	Kolokwium pisemne (zadania otwarte)	Minimum 60%
03	Kolokwium pisemne (zadania otwarte), ocena studenta na ćwiczeniach i egzamin ustny	Minimum 60%

17. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w seminariach	30
	konsultacje	5
	Udział w zaliczeniu	3
	łącznie	**38**
Samodzielna praca studenta	przygotowanie do seminariów	20
	przygotowanie do kolokwium	15
	łącznie	**35**
Łącznie		**73**
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. Murray P., Rosenthal K., Pfaller M. Mikrobiologia. Elsevier, Urban and Partner, 2011.
2. Kayser F., Bienz K., Eckert J., Zinkernagel R. Mikrobiologia lekarska. PZWL, 2007
3. Błaszczyk M.K. Mikrobiologia środowisk. PWN Warszawa 2010
4. Libudzisz Z., Kowal K.: Mikrobiologia techniczna. Tom I i II. Wydaw. Politech. Łódzkiej, Łódź 2009.

19.2. Uzupełniająca

1. Salyers A.A., Whitt D.D.: Mikrobiologia: różnorodność, chorobotwórczość i środowisko. PWN, Warszawa 2005.

20. Inne przydatne informacje o module/przedmiocie

20.1. Liczebność grup	Grupa seminaryjna - 20 osób
20.2. Materiały do zajęć	Zeszyt, długopis.
20.3. Miejsce odbywania się zajęć	Seminaria/Ćwiczenia: sala nr 212, Katedra i Zakład Mikrobiologii i Wirusologii - ul. Jagiellońska 4, Sosnowiec

20.4. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Mikrobiologii i Wirusologii, ul. Jagiellońska 4, Sosnowiec. 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 spełnia wymagań na ocenę dostateczną	Wymienia podstawowe etapy diagnostyki mikrobiologicznej bez podania ich charakterystyki	Wymienia podstawowe etapy diagnostyki mikrobiologicznej z podaniem i omówieniem ich podstawowej charakterystyki	Wymienia etapy diagnostyki mikrobiologicznej z podaniem i omówieniem ich charakterystyki oraz procedurą wykonania
02	Nie spełnia wymagań na ocenę dostateczną	Wymienia podstawowe zagrożenia i konsekwencje zdrowotne związane z mikrobiologicznym zanieczyszczeniem środowiska bez podania ich charakterystyki	Wymienia podstawowe zagrożenia i konsekwencje zdrowotne związane z mikrobiologicznym zanieczyszczeniem środowiska z podaniem i omówieniem ich podstawowej charakterystyki	Wymienia zagrożenia i konsekwencje zdrowotne związane z mikrobiologicznym zanieczyszczeniem środowiska z podaniem i omówieniem ich szczegółowej charakterystyki
03	Nie spełnia wymagań na ocenę dostateczną	Zna tylko podstawowe zasady pracy w laboratorium mikrobiologicznym pod kątem analizy sanitarnej otoczenia i próbek środowiskowych bez charakterystyki ich praktycznego wykorzystania	Zna zasady pracy w laboratorium mikrobiologicznym pod kątem analizy sanitarnej otoczenia i próbek środowiskowych z ogólną charakterystyką ich praktycznego wykorzystania	Zna zasady pracy w laboratorium mikrobiologicznym pod kątem analizy sanitarnej otoczenia i próbek środowiskowych ze szczegółową charakterystyką ich praktycznego wykorzystania