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: I	**5. Semestr:** II
6. Nazwa modułu: Moduł biologiczny **Nazwa przedmiotu:** Higiena z elementami ekologii	
7. Status modułu/przedmiotu: przedmiot do wyboru	
8. Jednostka realizująca moduł/przedmiot: Zakład Higieny, Bioanalizy i Badania Środowiska, 41-200 Sosnowiec, ul. Kasztanowa 3a, Tel./fax: 32 269 98 25, bioanaliza@sum.edu.pl	
9. Prowadzący moduł/przedmiot (imię, nazwisko, adres e-mail): dr hab. n. med. Jerzy Stojko, jstojko@sum.edu.pl ; dr n. biol. Aleksandra Moździerz, amozdzierz@sum.edu.pl dr n. przyr. Małgorzata Juszko-Piekut, piekut@sum.edu.pl	
10. Cel kształcenia: Przedstawienie zagadnień dotyczących ochrony środowiska człowieka z rozgraniczeniem na środowisko naturalne i antropogeniczne. Organizacyjne i techniczne metody ochrony środowiska w obszarach aerosfery, hydrosfery i litosfery. Prezentacja podstawowych zagadnień dotyczących: higieny środowiskowej i promocji zdrowia; medycyny środowiskowej jako interdyscyplinarnych dziedzin nauki.	
11. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Biologia, biologia człowieka, ekologia, ochrona środowiska.	

Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia Student, który zaliczył moduł/przedmiot:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
01	Potrafi scharakteryzować wpływ czynników środowiskowych na organizmy żywe.	K1_W07	M1_ W01
02	Potrafi definiować fundamentalne zasady bezpieczeństwa pracy, higieny, promocji zdrowia.	K1_W22 K1_W28	M1_W04 M1_W06
03	Potrafi wskazać zagrożenia i analizować konsekwencje zdrowotne związane z zanieczyszczeniem środowiska.	K1_W20	M1_W04
04	Potrafi wskazać możliwości wykorzystania materiału biologicznego w biotechnologii	K1_W20	M1_W04
05	Potrafi interpretować mechanizmy działania czynników fizycznych, chemicznych (mutagennych).	K1_W29	M1_W07
06	Potrafi modelować procesy biotechnologiczne na podstawowym poziomie.	K1_U06	M1_U01
07	Potrafi przeanalizować zależności występujące pomiędzy organizmami a środowiskiem.	K1_U17	M1_U04
08	Ma świadomość skutków zdrowotnych jakie mogą generować zanieczyszczenia środowiskowe	K1_K03 K1_K13	M1_K02 M1_K07
09	Ma świadomość stosowania osiągnięć naukowych w ograniczaniu emisji zanieczyszczeń i ochronie środowiska.	K1_K15	M1_K08

13. Formy zajęć w odniesieniu do efektów kształcenia

Numer efektu kształcenia	Forma zajęć dydaktycznych					
	wykład	seminarium	ćwiczenia	ćwiczenia	inne	e-learning

			laboratoryjne	praktyczne		
01		x				
02		x				
03		x				
04		x				
05		x				
06		x				
07		x				
08		x				
09		x				

14. Treści programowe

14.1. Forma zajęć: Wykłady		Liczba godzin
Łącznie		
14.2. Forma zajęć: Seminaria		
S1	Podstawy ewolucyjne ekologii człowieka. Cele ochrony środowiska naturalnego w wymiarze działalności prawnej oraz praktycznej. Medycyna środowiskowa.	3
S2	Aktualny stan zasobów wody w Europie i Polsce. Zintegrowana strategia ochrony wód śródlądowych. Hydrosfera – różnorodność zanieczyszczeń występujących w akwenach wodnych.	3
S3	Metody oczyszczania wody; samooczyszczania wody w warunkach naturalnych. Sposoby zaopatrywania ludności w wodę.	3
S4	Biotechnologie ekosystemowi - zastosowanie rozwiązań z zakresu biotechnologii do poprawy jakości wód śródlądowych.	3
S5	Wpływ zanieczyszczeń występujących w powietrzu atmosferycznym na zdrowie populacji. Skutki antropopresji na aerosferę.	3
S6	Stopień zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w Polsce i w rejonie GOP-u. Prawne i techniczne aspekty ochrony atmosfery.	3
S7	Higiena litosfery - zdrowotne znaczenie gleby. Degradacja gleby i możliwości jej przeciwdziałania.	3
S8	Gospodarka odpadami – recykling, utylizacja i składowanie odpadów.	3
S9	Środowiskowe czynniki ryzyka chorobowego. Zależności między zagrożeniami życia i zdrowia a środowiskiem.	3
S10	Biologiczne czynniki ryzyka chorobowego. Profilaktyka i diagnostyka chorób zawodowych. Bezpieczeństwo i higiena pracy.	3
Łącznie		**30**
14.3. Forma zajęć: ćwiczenia		
Łącznie		
Łączna liczba godzin z przedmiotu		**30**

15. Metody kształcenia

15.1. Wykład	
15.2. Seminarium	Wykład informacyjny, wykład problemowy, prezentacja multimedialna, prezentacja, dyskusja, zajęcia terenowe.
15.3. Ćwiczenia	

16. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia i sposoby oceny

Numer efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji	Warunki zaliczenia
01 - 09	Sprawdzian pisemny, zadania otwarte i zamknięte,	65% poprawnych odpowiedzi na

	ocena aktywności i zaangażowania studenta w pracę na zajęciach seminaryjnych.	kolokwium

17. Obciążenie pracą studenta		
Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w wykładach	
	udział w seminariach	30
	udział w ćwiczeniach	
	konsultacje	2
	obecność na kolokwium	2
	obecność na kolokwium zaliczeniowym	2
	łącznie	**36**
Samodzielna praca studenta	przygotowanie do seminarium	20
	Przygotowanie do ćwiczeń	
	Przygotowanie do kolokwium	10
	Przygotowanie do zaliczenia z przedmiotu	20
	łącznie	**50**
Łącznie		**86**
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	1
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2

19. Literatura

19.1. Podstawowa

1. A. Kurnatowska: Ekologia, jej związki z różnymi dziedzinami wiedzy. PZWL Warszawa - Łódź 1999
2. J. Jośki: Higiena, epidemiologia i zdrowie publiczne. Podręcznik dla studentów Wydanie I; e-skrypt: (3,18 MB); SUM
3. Ministerstwo środowiska; źródło internetowe http://www.mos.gov.pl/
4. źródło internetowe: http://www.eea.europa.eu/pl/themes/human/about-environment-and-health
5.Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach http://www.katowice.pios.gov.pl/

19.2. Uzupełniająca

1. Medycyna Środowiskowa – artykuły http://www.medycynasrodowiskowa.pl/

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	Zakład Higieny, Bioanalizy i Badania Środowiska, 41-200 Sosnowiec, ul. Kasztanowa 3a; *Zajęcia terenowe (po wcześniejszym uzgodnieniu):* 1. *Katowickie Wodociągi S.A.; ul. Obrońców Westerplatte 130; 40-335 Katowice; GIGABLOK* 2. *Miejski Zakład Składowania Odpadów; ul. Grenadierów , 41-200 Sosnowiec;* 3. *Tyskie Browarium; ul. Mikołowska 5; 43-100 Tychy;* 4. *Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A.; Zakład Uzdatniania Wody w Goczałkowicach, ul. Jeziorna 5, 43-230 Goczałkowice.* 5. *Śląski Ogród Botaniczny; ul. Sosnowa 5, 43-190 Mikołów*
20.4. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Higieny, Bioanalizy i Badania Środowiska, 41-200

	Sosnowiec, ul. Kasztanowa 3a 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	Niewystarczająca wiedza na temat wpływu czynników środowiskowych na organizmy żywe. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) poniżej 65% pracy pisemnej.	Potrafi scharakteryzować wpływ czynników środowiskowych na organizmy żywe. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 65% - 79% pracy pisemnej.	Podstawowa wiedza na temat wpływu czynników środowiskowych na organizmy żywe. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 80% - 94% pracy pisemnej.	Pełna wiedza na temat wpływu czynników środowiskowych na organizmy żywe. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 95% - 100% pracy pisemnej.
02	Nieznajomość podstawowych zasad bezpieczeństwa pracy, higieny i promocji zdrowia. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) poniżej 65% pracy pisemnej.	Potrafi definiować podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy, higieny i promocji zdrowia. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 65% - 79% pracy pisemnej.	Podstawowa wiedza na temat zasad bezpieczeństwa pracy, higieny i promocji zdrowia. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 80% - 94% pracy pisemnej.	Pełna wiedza na temat zasady bezpieczeństwa pracy, higieny i promocji zdrowia. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 95% - 100% pracy pisemnej.
03	Brak elementarnej wiedzy na temat zagrożeń i analizy konsekwencji zdrowotnych związanych z zanieczyszczeniem środowiska. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) poniżej 65% pracy pisemnej.	Potrafi wskazać zagrożenia i analizować konsekwencje zdrowotne związane z zanieczyszczeniem środowiska. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 65% - 79% pracy pisemnej.	Podstawowa wiedza na temat zagrożeń i analizy konsekwencji zdrowotnych związanych z zanieczyszczeniem środowiska. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 80% - 94% pracy pisemnej.	Pełna wiedza na temat zagrożeń i analizy konsekwencji zdrowotnych związanych z zanieczyszczeniem środowiska. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 95% - 100% pracy pisemnej.
04	Nieznajomość możliwości wykorzystania materiału biologicznego w biotechnologii środowiskowej. Brak udziału w dyskusji lub nieumiejętność prawidłowej argumentacji. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) poniżej 65% pracy pisemnej.	Potrafi wskazać możliwości wykorzystania materiału biologicznego w biotechnologii środowiskowej. Mała aktywność w dyskusji i mała umiejętność prawidłowej argumentacji. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 65% - 79% pracy pisemnej	Podstawowa wiedza na temat możliwości wykorzystania materiału biologicznego w biotechnologii środowiskowej. Średnia aktywność w dyskusji i umiejętność prawidłowej argumentacji. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 80% - 94% pracy pisemnej	Pełna wiedza na temat możliwości wykorzystania materiału biologicznego w biotechnologii środowiskowej. Aktywność w dyskusji i duża umiejętność prawidłowej argumentacji. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 95% - 100% pracy pisemnej.
05	Nieznajomość mechanizmów działania czynników fizycznych, chemicznych (mutagennych) w środowisku. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) poniżej 65% pracy	Potrafi interpretować mechanizmy działania czynników fizycznych, chemicznych (mutagennych) w środowisku. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 65% -	Podstawowa wiedza na temat mechanizmów działania czynników fizycznych, chemicznych (mutagennych) w środowisku. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte)	Pełna wiedza na temat mechanizmów działania czynników fizycznych, chemicznych (mutagennych) w środowisku. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 95% -

	pisemnej.	79% pracy pisemnej	w zakresie 80% - 94% pracy pisemnej	100% pracy pisemnej.
06	Brak elementarnej wiedzy w zakresie modelowych procesów biotechnologicznych w środowisku na podstawowym poziomie. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) poniżej 65% pracy pisemnej.	W podstawowym stopniu potrafi modelować procesy biotechnologiczne w środowisku na podstawowym poziomie. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 65% - 79% pracy pisemnej	Potrafi modelować procesy biotechnologiczne w środowisku na podstawowym poziomie. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 80% - 94% pracy pisemnej	W pełni potrafi modelować procesy biotechnologiczne w środowisku na podstawowym poziomie. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 95% - 100% pracy pisemnej.
07	Niewystarczająca wiedza na temat zależności występujących pomiędzy organizmami a środowiskiem. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) poniżej 65% pracy pisemnej.	W podstawowym stopniu potrafi przeanalizować zależności występujące pomiędzy organizmami a środowiskiem. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 65% - 79% pracy pisemnej	Potrafi przeanalizować zależności występujące pomiędzy organizmami a środowiskiem. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 80% - 94% pracy pisemnej	W pełni potrafi analizować zależności występujące pomiędzy organizmami a środowiskiem. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 95% - 100% pracy pisemnej.
08	Brak wiedzy na temat skutków zdrowotnych jakie mogą generować zanieczyszczenia środowiskowe. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) poniżej 65% pracy pisemnej.	Ma świadomość skutków zdrowotnych jakie mogą generować zanieczyszczenia środowiskowe. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 65% - 79% pracy pisemnej	Podstawowa wiedza na temat skutków zdrowotnych jakie mogą generować zanieczyszczenia środowiskowe. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 80% - 94% pracy pisemnej	Pełna wiedza na temat skutków zdrowotnych jakie mogą generować zanieczyszczenia środowiskowe. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 95% - 100% pracy pisemnej.
09	Niewystarczająca wiedza na temat stosowania osiągnięć naukowych w ograniczaniu emisji zanieczyszczeń i ochronie środowiska. Brak udziału w dyskusji lub nieumiejętność prawidłowej argumentacji. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) poniżej 65% pracy pisemnej.	Elementarna wiedza na temat stosowania osiągnięć naukowych w ograniczaniu emisji zanieczyszczeń i ochronie środowiska. Mała aktywność w dyskusji i mała umiejętność prawidłowej argumentacji. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 65% - 79% pracy pisemnej	Podstawowa wiedza na temat stosowania osiągnięć naukowych w ograniczaniu emisji zanieczyszczeń i ochronie środowiska. Średnia aktywność w dyskusji i umiejętność prawidłowej argumentacji. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 80% - 94% pracy pisemnej	Rozszerzona wiedza na temat stosowania osiągnięć naukowych w ograniczaniu emisji zanieczyszczeń i ochronie środowiska. Aktywność w dyskusji i duża umiejętność prawidłowej argumentacji. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 95% - 100% pracy pisemnej.

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