

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Toksykologia z elementami ekotoksykologii

2. Kod zajęć/przedmiotu:

3. Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): obowiązkowy

4. Kierunek studiów: Biologia, studia niestacjonarne

5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): II stopień

6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): ogólnoakademicki

7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): I

8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h CW):

Wykłady: 10 godzin

Ćwiczenia: 10 godzin

9. Liczba punktów ECTS: 3

10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia

prof. UAM dr hab. Zbigniew Adamski, zbigniew.adamski@amu.edu.pl

dr Szymon Chowański, szyymon@amu.edu.pl

prof. UAM dr hab. Piotr Klimaszuk, pklim@amu.edu.pl

11. Język wykładowy: polski

12. Zajęcia/przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie): nie

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

1 Przekazanie wiedzy z zakresu działania toksyn na organizmy żywe

2 Przekazanie wiedzy o najważniejszych toksykologicznych zagrożeniach środowiska

3 Przedstawienie zasad opracowywania danych w analizach toksykologicznych

4 Zapoznanie studentów z testami służącymi do oceny toksyczności różnych substancji

5 Zapoznanie studentów z metodami unikania zagrożeń oraz detoksykacji

6 Wyrobienie umiejętności stosowania się do regulaminu BHP w laboratorium

7 Kształtowanie umiejętności pracy w grupie

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)

Podstawowa wiedza z zakresu chemii nieorganicznej i organicznej (pierwiastki i związki chemiczne), cytologii, morfologii anatomii i fizjologii roślin i zwierząt.

3. Efekty uczenia się (EU) dla zajęć i odniesienie do efektów uczenia się (EK) dla kierunku studiów

Symbol EU dla przedmiotu	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:	Symbole EK dla kierunku studiów
Efekt_01	potrafi posługiwać się metodami statystycznymi w opracowywaniu danych i analizach toksykologicznych	K_W02, K_W13, K_U01, K_U05, K_U06, K_K01, K_K07
Efekt_02	wymienia i charakteryzuje pierwiastki i związki szkodliwe dla organizmów i środowiska jako całości	K_W01, K_W03, K_W07, K_W11, K_U02, K_U06, K_U07, K_K01, K_K04
Efekt_03	zna metody badania, przedstawiania, klasyfikowania i obliczania toksyczności	K_W01, K_W02, K_W04, K_W05, K_W07, K_W11, K_W13, K_W14, K_U01, K_U03, K_U05, K_U06, K_U08, K_U10, K_K01, K_K04, K_K02, K_W16, K_K03, K_K04, K_K06
Efekt_04	umie przedstawiać zagrożenia i przewidywać skutki, jakie substancje toksyczne, leki, używki lub produkty	K_W01, K_W02, K_W04, K_W05, K_W07, K_W10,

	spożywcze niosą dla wybranych gatunków, ekosystemów i biosfery. przedstawia migrację i przemiany związków toksycznych w organizmach oraz w środowisku.	K_W11, K_W12, K_W14, K_W16, K_U02, K_U03, K_U06, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K07
Efekt_05	prezentuje metody unikania zagrożeń oraz detoksykacji	K_W01, K_W04, K_W05, K_W07, K_W10, K_W11, K_U02, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K07
Efekt_06	potrafi współdziałać w grupie, podczas planowania, opracowywania i prezentowania wyników badań ekotoksykologicznych,	K_W01, K_W12, K_W13, K_W14, K_U01, K_U02, K_U03, K_U06, K_U08, K_U09, K_U10, K_K02, K_K03, K_K04, K_K06, K_K07

4. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (EU) z odniesieniem do odpowiednich efektów uczenia się (EU) dla zajęć/przedmiotu

Treści programowe dla zajęć/przedmiotu	Symbol EU dla zajęć/przedmiotu
Bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium	Efekt_06, Efekt_03
Klasyfikacja toksyczności	Efekt_01, Efekt_03, Efekt_04
Klasyfikacja pierwiastków i związków toksycznych, mechanizmy ich działania	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05
Działanie toksyn. toksykantów, leków, używek i produktów spożywczych na organizmy żywe	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_06
Obrót, retencja, biokumulacja, biomagnifikacja i biotransformacja toksyn w środowisku	Efekt_02, Efekt_04
Eliminacja toksyn. Detoksykacja. Prewencja intoksykacji.	Efekt_05
Testy i ocena toksyczności. Analityka substancji toksycznych w środowisku.	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_06
Antropogeniczne źródła toksyn	Efekt_02, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_06
Narażenie na działanie substancji toksycznych i ich wpływ na organizmy żywe.	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05
Działanie biochemiczne i przemiany substancji toksycznych. Ocena oddziaływania trucizn na organizmy	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04
Toksyczność wybranych pierwiastków i związków	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_06
Toksyczność wybranych produktów naturalnych, leków, używek i produktów spożywczych	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_06
Migracja związków toksycznych do roślin, zwierząt i żywności.	Efekt_04, Efekt_06
Wykrywanie naturalnych i sztucznych substancji w żywności.	Efekt_03, Efekt_06
Wykrywanie wybranych substancji toksycznych w organizmach	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03, Efekt_06

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. Piotrowski J. K.: Podstawy toksykologii. Kompedium dla studentów szkół wyższych., Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2008.
2. Seńczuk W.: Toksykologia, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 1994.
3. Manahan S. E: Toksykologia środowiska, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006.
4. Brzozowska A.: Toksykologia żywności, Wyd. SGGW, Warszawa, 2004.

6. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.

Studenci realizujący moduł będą równocześnie użytkownikami kursu na platformie e-learningowej Moodle oraz zespołu w MS Teams; kontakt ze studentami, udostępnianie materiałów

III. Informacje dodatkowe

1. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych EU (proszę wskazać z proponowanych metod właściwe dla opisywanego modułu lub/i zaproponować inne)

Metody i formy prowadzenia zajęć	
Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	TAK
Wykład konwersatoryjny	
Wykład problemowy	
Dyskusja	TAK
Praca z tekstem	TAK
Metoda analizy przypadków	TAK
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	
Metoda ćwiczeniowa	TAK
Metoda laboratoryjna	TAK
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	
Pokaz i obserwacja	TAK
Demonstracje dźwiękowe i/lub video	TAK
Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”)	
Praca w grupach	TAK

2. Sposoby oceniania stopnia osiągnięcia EU (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EU lub/i zaproponować inne)

Sposoby oceniania	Symbole EU dla przedmiotu					
	Efekt_1	Efekt_2	Efekt_3	Efekt_4	Efekt_5	Efekt_6
Egzamin pisemny						
Egzamin ustny						
Egzamin z „otwartą książką”						
Kolokwium pisemne	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	
Kolokwium ustne						
Test	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	
Projekt						
Esej						
Raport	TAK		TAK	TAK		
Prezentacja multimedialna						
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)						TAK
Portfolio						

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	20
Praca własna studenta:	
Przygotowanie do zajęć	5
Czytanie wskazanej literatury	20
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	10
Przygotowanie projektu	
Przygotowanie pracy semestralnej	
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	20
SUMA GODZIN	75
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

bardzo dobry (bdb; 5,0): Aktywny udział w zajęciach, znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 91 - 100% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 91 - 100%.

dobry plus (+db; 4,5): Aktywny udział w zajęciach, bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 81 - 90% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 81 - 90%.

dobry (db; 4,0): Typowa aktywność na zajęciach, dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 71 - 80% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 71 - 80%.

dostateczny plus (+dst; 3,5): Typowa aktywność na zajęciach, średnia wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 61 - 70% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 61 - 70%.

dostateczny (dst; 3,0): Wystarczająca aktywność na zajęciach, wystarczająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne do przyjęcia, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 51 - 60% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 51 - 60%.

niedostateczny (ndst; 2,0): Minimalna aktywność na zajęciach (lub brak), niewystarczająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne niskie lub brak, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 50% lub mniej, zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 50% lub mniejszym.