

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 stacjonarne

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: 15 godzin

Ćwiczenia: 20 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 Klimaszyk, pklim@amu.edu.pl

prof. UAM dr hab. Sławomir Samardakiewicz, sas@amu.edu.pl

dr Karolina Walkowiak-Nowicka, kw24268@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 spożywcze niosą dla wybranych gatunków, ekosystemów i biosfery. przedstawia migrację i przemiany związków toksycznych w organizmach oraz w środowisku. | K_W01, K_W02, K_W04, K_W05, K_W07, K_W10, 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 | 35 |
| Praca własna studenta: | |
| Przygotowanie do zajęć | 15 |
| Czytanie wskazanej literatury | 10 |
| Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp. | 10 |
| Przygotowanie projektu | |
| Przygotowanie pracy semestralnej | |
| Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia | 20 |
| SUMA GODZIN | 90 |
| 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.