

KARTA MODUŁU (sylabus)

1. Nazwa modułu: PODSTAWY TOKSYKOLOGII		2. punkty ECTS
		5
		3. kod ECTS
		S/N1ChO-F-TOKSY-V
4. Kierunek studiów: Chemia ogólna	5. Ścieżka kształcenia: -	
6. Semestr studiów: V	7. Stopień: studia I stopnia	
8. Forma studiów: studia stacjonarne/ studia niestacjonarne	9. Język wykładowy: polski	
10. Status modułu: fakultatywny	11. Sposób zaliczenia: zaliczenie	
12. Grupa: moduł fakultatywny do wyboru		
13. Forma zajęć	14. Metody dydaktyczne	15. Sposób realizacji zajęć
wykład	wykład z prezentacją multimedialną	zajęcia prowadzone w salach dydaktycznych
ćwiczenia audytoryjne	ćwiczenia audytoryjne: analiza przypadków/ dyskusja	zajęcia prowadzone w salach dydaktycznych
16. Cele i zadania modułu: 1. Nabycie przez studentów elementarnej wiedzy z zakresu toksykologii, w tym omówienie: pojęć i zjawisk warunkujących toksyczne działanie związków chemicznych oraz sposobów oceny toksyczności związków chemicznych. 2. Studenci nabędą umiejętność zastosowania w praktyce poznanych metod oceny narażenia i ryzyka zawodowego absolwenta kierunku chemii ogólnej.		
17. Wymagania formalne: 1. Aktywne uczestnictwo w zajęciach. 2. Obecność na zajęciach zorganizowanych w formie ćwiczeń audytoryjnych, możliwość usprawiedliwienia nieobecności na podstawie zwolnienia lekarskiego.		
18. Wymagania wstępne: 1. Usystematyzowana wiedza z następujących modułów: Chemia ogólna i nieorganiczna, Chemia organiczna, Chemia fizyczna, Biochemia, Metody chromatograficzne.		
19. Treści programowe:		
lp.	W - wykład:	
W1	Wprowadzenie do toksykologii. Elementarne pojęcia związane z toksykologią.	
W2	Trucizny i zatrucia – podział i czynniki wpływające na ich występowanie.	
W3	Chemiczne podstawy toksyczności związku.	
W4	Toksyczność i zagrożenia: związki nieorganiczne, metale, półmetale i niemetal i ich związki.	
W5	Toksyczność i zagrożenia: związki organiczne, w tym rozpuszczalniki.	
W6	Toksyczność i zagrożenia: substancje zawarte w odpadach stałych i ciekłych.	
W7	Negatywny wpływ procesów technologicznych na zanieczyszczenie środowiska. Chemizacja środowiska.	
lp.	C – ćwiczenia:	

C1	Kryteria oceny toksykologicznej. Sprzęt wykorzystywany do analiz toksykologicznych.
C2	Charakterystyka toksykologiczna głównych grup związków chemicznych.
C3	Zagrożenia toksykologiczne poszczególnych grup związków chemicznych.
C4	Analiza toksykologiczna poszczególnych grup związków chemicznych. Substancje dozwolone i zakazane.
C5	Metody toksykologiczne w ocenie bezpieczeństwa stosowania poszczególnych grup związków chemicznych. Oznaczenie jakościowe i ilościowe substancji niebezpiecznych.
C6	Toksyczne działania niepożądane poszczególnych grup związków chemicznych. Mechanizm działania.
C7	Losy ksenobiotyków w organizmie. Wpływ toksycznego działania poszczególnych grup związków chemicznych na organizm człowieka.
C8	Źródła informacji o zanieczyszczeniach. Koncepcja metodyki oceny narażenia i ryzyka zawodowego w przemyśle chemicznym.

20. Zakładane efekty uczenia się:

Wiedza: zbiór opisów, faktów, zasad, teorii i praktyk, przyswojonych w procesie uczenia się, odnoszących się do dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej

Nr efektu	Student, który zaliczył moduł:	Efekt uczenia się - WIEDZA
01	zna i definiuje elementarne pojęcia z zakresu toksykologii ogólnej.	
02	rozumie toksyczne działanie poszczególnych grup związków chemicznych na żywe organizmy i środowisko.	

Umiejętności: zdolność wykonywania zadań i rozwiązywania problemów właściwych dla dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej

Nr efektu	Student, który zaliczył moduł:	Efekt uczenia się - UMIEJĘTNOŚCI
03	potrafi rozpoznać skutki toksycznego działania poszczególnych grup związków chemicznych.	
04	prawidłowo dobiera metody analizy toksykologicznej poszczególnych grup związków chemicznych.	
05	dokonyuje krytycznej oceny narażenia i ryzyka zawodowego pracowników przemysłu chemicznego.	
06	podejmuje działania mające na celu minimalizowanie toksycznego działania poszczególnych grup związków chemicznych na żywe organizmy i środowisko.	

Kompetencje społeczne: zdolność do kształtowania własnego rozwoju oraz autonomicznego i odpowiedzialnego uczestnictwa w życiu zawodowym i społecznym, z uwzględnieniem etycznego kontekstu własnego postępowania

Nr efektu	Student, który zaliczył moduł:	Efekt uczenia się - KOMPETENCJE
07	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu chemika, rozumiejąc przy tym jego społeczną rolę.	
08	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na zdrowie człowieka i środowisko.	

21. Sposoby oceny:

F – formująca: F2-prezentacja F5-odpowiedź ustna	P – podsumowująca: P3-średnia ocen zdobytych w czasie semestru P4-zaliczenie na ocenę
---	--

22. Sposób weryfikacji efektów uczenia się:

Nr efektu	Treści programowe	Sposób oceny
01	W1-W7, C1-C8	F5, P3, P4
02	W2-W7	F5, P3, P4
03	W2-W7, C6-C7	F5, P3, P4
04	C4-C5	F5, P3, P4
05	C8	F2, F5, P3, P4
06	W1-W7, C1-C8	F5, P3, P4
07	W1-W7, C1-C8	F5, P3, P4
08	W1-W7, C1-C8	F5, P3, P4

23. Warunek zaliczenia modułu:

Uzyskanie pozytywnej oceny końcowej jest uzależnione od pozytywnych ocen z przygotowanych prezentacji multimedialnych oraz odpowiedzi ustnych. Ponadto na ostatnich zajęciach w semestrze

studenci przystępują do zaliczenia pisemnego, dla którego obowiązuje następująca skala ocen:					
<i>Dostateczny</i>	<i>Dostateczny plus</i>	<i>Dobry</i>	<i>Dobry plus</i>	<i>Bardzo dobry</i>	
50-59%	60-69%	70-79%	80-89%	90-100%	
Ocenę końcową stanowi średnia ocen zdobytych w czasie semestru.					
24. Całkowity nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów uczenia się w godzinach oraz punktach ECTS:					
Ogółem stacjonarne		Ogółem niestacjonarne		stacjonarne	niestacjonarne
125 h		125 h		5 ECTS	
- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego				1,6 ECTS	0,96 ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy				3,4 ECTS	4,04 ECTS
25. Wykaz literatury podstawowej (wykorzystywana podczas zajęć i studiowana samodzielnie przez studenta)					
1. Borowiak K., Machoy-Mokrzyńska A., Wybrane zagadnienia z toksykologii ogólnej i ostrych zatruc, Szczecin 2003.					
2. Manahan Stanley E., Toksykologia środowiska Aspekty chemiczne i biochemiczne, Warszawa 2006.					
3. Seńczuk W., Toksykologia współczesna, Warszawa 2019.					
26. Wykaz literatury uzupełniającej :					
1. Brandys J., Toksykologia – wybrane zagadnienia, Kraków 1999.					
2. Piotrowski J.K. Podstawy toksykologii, Warszawa 2006.					