



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Toksykologia</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Toxicology</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2012/2013</b>

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Inżynieria Środowiska</b>
Poziom kształcenia	<b>II stopień</b> (I stopień / II stopień)
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b> (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>stacjonarne</b> (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	<b>Instalacje i systemy ochrony środowiska</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Inżynierii i ochrony środowiska</b>
Koordynator modułu	<b>Prof. dr hab. Elżbieta Bezak - Mazur</b>
Zatwierdził:	<b>Dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk</b>

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>podstawowy</b> (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	<b>obowiązkowy</b> (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>Semestr 1</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>Semestr letni</b> (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	<b>nie</b> (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	<b>15</b>	<b>15</b>			



### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	Podczas zajęć studenci są zapoznawani z toksynami środowiskowymi. Poznają czynniki warunkujące toksyczność danej substancji, szlaki jej transportu na skalę globalną i do organizmu człowieka oraz mechanizmy działania toksycznego.  (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna definicje toksyny, dawkę ,rodzaje zatruc i mechanizmy działania toksycznego	w/ć	IŚ_W01	T2A_W01
W_02	Zna czynniki chemiczne, biologiczne i środowiskowe warunkujące toksyczność danej substancji	w	IŚ_W01	T2A_W01
W_03	Zna przemiany metaboliczne zanieczyszczeń środowiska	w	IŚ_W14	T2A_W02 T2A_W07 T2A_W14
U_01	Potrafi powiązać toksyczność substancji z narażeniem w warunkach środowiskowych i miejsca pracy	w/ć	IŚ_U01	T2A_U01 T2A_U07 T2A_U10
U_02	Potrafi oszacować zagrożenie środowiskowe wynikające z obecności substancji toksycznych	ć	IŚ_U01	T2A_U01 T2A_U07 T2A_U10
K_01	Potrafi pracować w zespole przygotowując referat na zadany temat	ć	IŚ_K01	T2A_K04 T2A_K05
K_02	Samodzielnie uzupełnia wiedzę w zakresie problemów toksykologii środowiskowej	ć	IŚ_K03	T2A_K01 T2A_K02

### Treści kształcenia:

#### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Rys historyczny, uwarunkowania rozwoju toksykologii. Toksykologia środowiskowa. Pojęcie toksyny. Dawki. Rodzaje zatruc.	W_01
2	Czynniki warunkujące toksyczność.	W_02
3	Drogi wnikania toksyny do organizmu. Szlaki wędrowki toksyn do organizmu. Transport globalny toksyn.	W_03
4	Losy trucizny w organizmie- mechanizmy transportu przez błony komórkowe, reakcje biotransformacji i sprzęgania, rozmieszczenie trucizn w organizmie, wydalanie.	W_03
5	Mechanizmy działania toksycznego. Działanie mutagenne, kancerogenne, teratogenne	W_02
6	Bezpieczeństwo chemiczne. Klasyfikacja substancji chemicznych pod względem zagrożenia dla zdrowia i środowiska.	W_02
7-8	Toksykologia przemysłowa. Monitorowanie toksyn. Choroby zawodowe i ocena ryzyka zdrowotnego wywołanego obecnością substancji chemicznych	W_02 U_01



### 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Toksykologia szczegółowa wybranych metali ciężkich	U_01 U_02 K_01 K_02
2	Toksykologia szczegółowa węglowodorów alifatycznych i aromatycznych (JWA, WWA)	U_01 U_02 K_01 K_02
3.	Toksykologia szczegółowa wybranych związków halogenoorganicznych	U_01 U_02 K_01 K_02
4	Toksykologia szczegółowa pestycydów	U_01 U_02 K_01 K_02
5	Toksyczność tworzyw sztucznych	U_01 U_02 K_01 K_02
6	Substancje dodatkowe do żywności	U_01 K_01 K_02
7	Toksykologia wybranych trucizn pochodzenia zwierzęcego i roślinnego	W_01 U_01 K_01 K_02

### 4. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

5. Charakterystyka zadań projektowych

6. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

### Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium, przygotowanie i prezentacja referatu
W_02	Kolokwium
W_03	Kolokwium
U_01	Kolokwium, przygotowanie i prezentacja referatu
U_02	Przygotowanie i prezentowanie referatu



K_01	Przygotowanie i prezentowanie referatu
K_02	Przygotowanie i prezentowanie referatu

### D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	15
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	1
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>31</b> <i>(suma)</i>
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>1,24</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	10
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	4
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>19</b> <i>(suma)</i>
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>0,76</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	
25	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	



### E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. W. Seńczuk, Toksykologia, Wy. PZWL, Warszaw, 1999</li><li>2. E. Bezak-Mazur, Elementy toksykologii środowiskowej, Wyd. Polit. Świętokrzyskiej, Kielce, 2001</li><li>3. S.F. Zakrzewski, Podstawy toksykologii Środowiska, PWN, Warszawa, 2003</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	