

KARTA KURSU

Nazwa	Modelowanie komputerowe w toksykologii	
Nazwa w j. ang.	Computational models in toxicology	
Koordynator	Dr hab. Grzegorz Formicki	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. Grzegorz Formicki Dr Zofia Goc
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Zapoznanie z możliwością wykorzystania modeli matematycznych, grafiki i animacji komputerowej w modelowaniu zagrożeń związanych z toksykologią środowiska i żywności

Warunki wstępne

Wiedza	posiada wiedzę z zakresu fizjologii człowieka i zwierząt, oraz fizjologii roślin, posiada wiedzę z zakresu biochemii, anatomii i biologii człowieka, podstaw grafiki komputerowej
Umiejętności	wyciąga wnioski na podstawie analizowanej literatury, potrafi sporządzać notatki, konfrontuje informacje pochodzące z różnych źródeł, wykonuje proste grafiki komputerowe, krytycznie ocenia grafiki, modele i animacje dostępne w Internecie, wyprowadza funkcje matematyczne na podstawie danych z obserwacji biologicznych/doświadczeń/eksperymentów
Kursy	Modelowanie komputerowe w anatomii i fizjologii człowieka, Podstawy funkcjonowania roślin i zwierząt

Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01. Klasyfikuje ksenobiotyki obecne w środowisku i żywności	W0,
	W02 Wymienia zagrożenia dla człowieka wynikające z ekspozycji na ksenobiotyki	W01, W06
	W03 Dokonuje oceny metod zapobiegania skażeniu środowiska i żywności	W24
	W04 Opisuje skutki oddziaływania ksenobiotyków na układy narządów zwierząt i człowieka	W01, W06
	W05 Porównuje działanie różnych grup ksenobiotyków na rozwój roślin, zwierząt i człowieka	W01, W06
	W06 Wymienia normy dotyczące skażenia środowiska i żywności	W24
	W07 Klasyfikuje dodatki do żywności	W24

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01. Wykazuje zależność między toksycznymi właściwościami ksenobiotyków a zmianami następującymi w organizmie.	U01, U02
	U02 Konfrontuje informacje na temat zanieczyszczenia wody, gleby, powietrza i żywności	U01, U02
	U03 Posługuje się aparaturą laboratoryjną	U03,
	U04 Planuje badania monitoringowe	U03,
	U05 Planuje eksperyment laboratoryjny	
	U06 Wykonuje oznaczenia aktywności enzymów przydatnych w ocenie narażenia	U03, U05
	U07 Wyprowadza krzywą i funkcję określającą zależność dawka/efekt	U02, U03, U04, U05,
	U08 Wykonuje obliczenia LC50 na podstawie danych empirycznych	U02, U03, U05
	U9 Wykonuje model matematyczny pozwalający na określenie teoretycznej toksyczności ostrej	U02, U03, U05

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01. Rozumie konieczność wyszukiwania informacji na temat skażenia środowiska i zagrożeń dla zdrowia człowieka	K01,
	K02. Ma świadomość konieczności ochrony środowiska i żywności przed skażeniem	K01, K07
	K03. Ma nawyk przestrzegania przepisów BHP w czasie pracy laboratoryjnej	K02, K03, K05
	K04. Rozumie konieczność ochrony zdrowia człowieka	K01, K07
	K05. Rozumie konieczność podporządkowania się regułom pracy w zespole	K02, K03

Organizacja										
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach								
		A		K		L		S		P
Liczba godzin	10					20				

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład z prezentacją multimedialną
 Prezentacja grafik, animacji i modeli dostępnych w zasobach internetowych
 Praca laboratoryjna
 Praca w pracowni komputerowej

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Test zaliczeniowy
W01											X		
W02											X		
W03											X		

W04					X							x		
W05					X							x		
W06												x		
W07												x		
U01					X							x		
U02					X									
U03					X									
U04					X									
U05					X									
U06					X									
U07					X									
U08					X									
U09					x									
K01									x					
K02									x					
K03					x									
K04									x					
K05					x									

Kryteria oceny	<p>Klasyfikacja zanieczyszczeń środowiska i żywności</p> <p>Klasyfikacja dodatków do żywności</p> <p>Znajomość szkodliwości wybranych ksenobiotyków dla zdrowia człowieka</p> <p>Znajomość Internetowych baz danych związanych z toksykologią środowiska i żywności</p> <p>Prowadzenie doświadczeń i testów laboratoryjnych</p> <p>Wyrowadzania funkcji matematycznych na podstawie danych empirycznych zebranych w trakcie zajęć laboratoryjnych</p>
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe zagadnienia w toksykologii – dawka; zagrożenie; zależność między dawką a efektem; czynniki wpływające na toksyczność substancji; zagrożenie dla zdrowia człowieka; wyprowadzanie zależności dawka/efekt 2. Toksykologia środowiska – klasyfikacja zanieczyszczeń środowiska; źródła ksenobiotyków w środowisku; skażenie środowiska a zdrowie człowieka; bazy danych na temat skażenia środowiska dostępne w Internecie; wyprowadzanie funkcji określającej toksyczność ostrą substancji chemicznych 3. Toksykologia żywności – klasyfikacja zanieczyszczeń żywności; klasyfikacja dodatków do żywności; celowość stosowania dodatków do żywności; elementy prawa żywnościowego; zagrożenia dla zdrowia człowieka związane z zanieczyszczeniem żywności i stosowaniem chemicznych dodatków; przegląd modeli, grafik i animacji na temat toksykologii żywności

dostępnych w Internecie

Wykaz tematów ćwiczeń.

1. Obliczanie wartości LD50 i LC50 wybranych substancji chemicznych
2. Planowanie i prowadzenie eksperymentu pozwalającego określić działanie związku chemicznego na organizm.
3. Analiza i ocena efektów prowadzonego doświadczenia.
4. Zaliczenie ćwiczeń.

Wykaz literatury podstawowej

1. Walker C.H., Hopkin S.P., Silby R.M., Peakal D.B. Podstawy ekotoksykologii. PWN, Warszawa 2002.
2. Rejmer P. Podstawy ekotoksykologii. Lublin 1997.
3. Seńczuk W. Toksykologia współczesna. PZWL Warszawa 2005
4. www.pesticides.org.com

Wykaz literatury uzupełniającej

Risk factors and biological systems. Volume I. / Editors: Norbert Lukáč, Peter Massányi. Nitra : Slovak University of Agriculture, 2011, 126 p.
Journal: Pathology
Risk factors of food chain : proceeding books

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2