



Uniwersytet
Ekonomiczny
we Wrocławiu

Sylabus przedmiotu: **Analiza mobilna skażeń**

Specjalność: Inżynieria ochrony środowiska
Data wydruku: 23.01.2016
Dla rocznika: 2015/2016
Kierunek: Zarządzanie i inżynieria produkcji
Wydział: Inżynieryjno-Ekonomiczny

Opis przedmiotu

Zakres tematyczny przedmiotu obejmuje wiedzę na temat szybkich metod oznaczania substancji toksycznych, przyrządów, aparatów i akcesoriów stosowanych w analizach mobilnych, roli analityki mobilnej w kontroli i monitorowaniu zanieczyszczeń środowiska oraz aspekt ekonomiczny jej stosowania. Obejmuje również swoim zakresem wiedzę na temat źródeł zanieczyszczeń środowiska naturalnego, charakterystyki wybranych substancji toksycznych i ich wpływu na organizmy żywe.

Dane podstawowe

Nazwa angielska:	Mobile analysis of pollutions
Kod przedmiotu:	
Status przedmiotu:	Do wyboru
Autor:	Gabriela Haraf
Poziom studiów:	1
Semestr:	V
Forma studiów:	Stacjonarne / Niestacjonarne
Słowa kluczowe:	analiza mobilna, toksyny, zanieczyszczenie środowiska

Forma zajęć	Liczba godzin	Semestr	Punkty ECTS
Wykłady	15/8	V/V	4.0/4.0
Ćwiczenia	0/0	-/-	
Laboratoria	30/14	V/V	
Seminarium	0/0	-/-	
Inne	0/0	-/-	

Forma zaliczenia: Zal

Wymagania wstępne

Osiągnięcie efektów wynikających z realizacji przedmiotów
Chemia ogólna i nieorganiczna

Efekty i cele

Cele kształcenia dla przedmiotu

Kod	Opis
C1	Pozyskanie przez studenta wiedzy na temat źródeł, właściwości i wpływu na organizmy żywe wybranych substancji toksycznych zanieczyszczających środowisko naturalne
C2	Pozyskanie przez studenta wiedzy na temat szybkich metod badawczych pozwalających na oznaczenie poziomu wybranych substancji będących potencjalnym skażeniem środowiska naturalnego i żywności - analiza mobilna

Efekty kształcenia dla przedmiotu

Wiedza

Symbol	Opis	Efekty kierunkowe	Cele
W1	Ma wiedzę na temat źródeł skażeń i zanieczyszczeń otoczenia człowieka oraz ich wpływu na jego zdrowie	K_W06, S1_W03	C1
W2	Zna zasady, na których opierają się szybkie metody oznaczania poziomu skażeń środowiska i żywności i dostrzega aspekt ekonomiczny ich stosowania	S1_W02, S1_W03, S3_W02	C2

Umiejętności

Symbol	Opis	Efekty kierunkowe	Cele
U1	Potrafi określić poziom wybranych substancji stanowiących skażenie otoczenia człowieka (w tym i żywności) stosując właściwą metodę i narzędzia	K_U03, S1_U02, S3_U01	C2
U2	Potrafi ocenić stopień toksyczności zanieczyszczeń w danym środowisku i ich wpływ na zdrowie ludzi i zwierząt	K_U08, K_U14	C1

Kompetencje społeczne

Symbol	Opis	Efekty kierunkowe	Cele
K1	Ma świadomość ważności i rozumie problemy zanieczyszczenia środowiska i żywności oraz jego wpływu na zdrowie człowieka	K_K01	C1, C2
K2	Dostrzega technologiczne i ekonomiczne aspekty stosowania nowoczesnych metod określania poziomu skażeń w środowisku naturalnym człowieka	K_K01, K_K07	C1, C2

Kryteria ocen

Efekty kształcenia	Na ocenę 2	Na ocenę 3 / 3,5	Na ocenę 4 / 4,5	Na ocenę 5
Wiedza				
W1	Nie ma podstawowej wiedzy na temat źródeł skażeń i zanieczyszczeń otoczenia człowieka oraz ich wpływu na jego zdrowie	Ma dostateczną wiedzę na temat źródeł skażeń i zanieczyszczeń otoczenia człowieka oraz ich wpływu na jego zdrowie	Ma dobrą wiedzę na temat źródeł skażeń i zanieczyszczeń otoczenia człowieka oraz ich wpływu na jego zdrowie	Ma pełną wiedzę na temat źródeł skażeń i zanieczyszczeń otoczenia człowieka oraz ich wpływu na jego zdrowie
W2	Nie zna zasad, na których opierają się szybkie metody oznaczania poziomu skażeń środowiska i żywności i nie dostrzega aspektu ekonomicznego ich stosowania	Częściowo zna zasady, na których opierają się szybkie metody oznaczania poziomu skażeń środowiska i żywności, również częściowo dostrzega aspekt ekonomiczny ich stosowania	W stopniu dobrym opanował zasady, na których opierają się szybkie metody oznaczania poziomu skażeń środowiska i żywności i dostrzega aspekt ekonomiczny ich stosowania	W pełni zna zasady, na których opierają się szybkie metody oznaczania poziomu skażeń środowiska i żywności i w pełni zdaje sobie sprawę z aspektu ekonomicznego ich stosowania
Umiejętności				
U1	Nie potrafi określić poziomu żądnych substancji stanowiących skażenie otoczenia człowieka (w tym i żywności) stosując błędną metodę i narzędzia	Potrafi poprawnie określić poziom co najmniej jednej substancji stanowiącej skażenie otoczenia człowieka (w tym i żywności) stosując właściwą metodę i narzędzia	Potrafi poprawnie określić poziom co najmniej trzech substancji stanowiących skażenie otoczenia człowieka (w tym i żywności) stosując właściwą metodę i narzędzia	Potrafi prawidłowo określić poziom co najmniej czterech wybranych substancji stanowiących skażenie otoczenia człowieka (w tym i żywności) stosując właściwą metodę i narzędzia
U2	Nie potrafi ocenić stopnia toksyczności zanieczyszczeń w danym środowisku i ich wpływu na zdrowie ludzi i zwierząt	Częściowo potrafi ocenić stopień toksyczności zanieczyszczeń w danym środowisku i ich wpływ na zdrowie ludzi i zwierząt	Potrafi z drobnymi błędami ocenić stopień toksyczności zanieczyszczeń w danym środowisku i ich wpływ na zdrowie ludzi i zwierząt	Potrafi w pełni prawidłowo ocenić stopień toksyczności zanieczyszczeń w danym środowisku i ich wpływ na zdrowie ludzi i zwierząt
Kompetencje społeczne				
K1	Nie ma świadomości ważności i nie rozumie problemów zanieczyszczenia środowiska i żywności oraz jego wpływu na zdrowie człowieka	Ma dostateczną świadomość ważności i rozumie problemy zanieczyszczenia środowiska i żywności oraz jego wpływu na zdrowie człowieka	Ma świadomość ważności i rozumie problemy zanieczyszczenia środowiska i żywności oraz jego wpływu na zdrowie człowieka	Ma pełną świadomość ważności i rozumie problemy zanieczyszczenia środowiska i żywności oraz jego wpływu na zdrowie człowieka
K2	Nie dostrzega technologicznych i ekonomicznych aspektów stosowania nowoczesnych metod określania poziomu skażeń w środowisku naturalnym człowieka	Częściowo dostrzega technologiczne i ekonomiczne aspekty stosowania nowoczesnych metod określania poziomu skażeń w środowisku naturalnym człowieka	Dostrzega technologiczne i ekonomiczne aspekty stosowania nowoczesnych metod określania poziomu skażeń w środowisku naturalnym człowieka	W pełni dostrzega technologiczne i ekonomiczne aspekty stosowania nowoczesnych metod określania poziomu skażeń w środowisku naturalnym człowieka

Tematy zajęć

Temat	Studia stacjonarne					Studia niestacjonarne					Cele	Efekty
	W	C	L	S	I	W	C	L	S	I		
1. Badania toksyczności środowiska, pojęcie trucizny, przyczyny i mechanizm zatruc.	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1	K1;U2;W1
2. Dopuszczalne normy zawartości wybranych substancji toksycznych w środowisku i żywności.	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1	K1;U2;W1
3. Metale ciężkie - źródła i wpływ na organizmy żywe (ołów, rtęć, kadm).	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1	K1;U2;W1
4. Nawozy sztuczne - skutki ich stosowania dla środowiska i zdrowia człowieka.	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1	K1;U2;W1
5. Środki ochrony roślin - skutki ich stosowania dla środowiska i zdrowia człowieka.	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C1	K1;U2;W1
6. Radioaktywność, pierwiastki promieniotwórcze.	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1	K1;U2;W1
7. Systemy analityki mobilnej. Oznaczenia chemiczne. Testy mikrobiologiczne. Przyrządy, aparaty, akcesoria.	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2	K1;K2;U1;W2
8. Oznaczanie pozostałości nawozów sztucznych w surowcach roślinnych za pomocą szybkich testów kolorymetrycznych.	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	C1;C2	K1;K2;U1;W2
9. Szybka kontrola stanu mikrobiologicznego powierzchni z wykorzystaniem testu enzymatycznego. Oszacowanie spożycia metali ciężkich z dietą.	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	C1;C2	K1;K2;U1;W2
10. Szybkie metody oznaczania wybranych wielkości istotnych dla bezpieczeństwa żywności na przykładzie produktów mleczarskich.	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	C1;C2	K1;K2;U1;W1
11. Oznaczanie pozostałości pestycydów w surowcach roślinnych z wykorzystaniem szybkich metod kolorymetrycznych.	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	C1;C2	K1;K2;U1;W1
12. Oznaczanie zawartości substancji potencjalnie szkodliwych dla zdrowia w żywności z wykorzystaniem testów do analizy mobilnej.	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	C1;C2	K1;K2;U1;W1
13. Oznaczanie twardości ogólnej oraz zawartości wapnia i magnezu. Porównanie metod tradycyjnych i testów do analizy mobilnej.	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	C1;C2	K1;K2;U1;W1
14. Oznaczanie zawartości wolnego chloru, tlenu rozpuszczonego i fosforanów w wodzie.	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	C1;C2	K1;K2;U1;W1
15. Oznaczanie odczynu pH i zasadowości ogólnej wody. Porównanie metod tradycyjnych i testów do szybkiej analizy.	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	C1;C2	K1;K2;U1;W1
16. Oznaczanie zawartości substancji biogenych w wodzie. Porównanie metod tradycyjnych i testów do szybkiej analizy.	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	C1;C2	K1;K2;U1;W1
17. Oznaczanie zawartości metali ciężkich w wodzie za pomocą metod laboratoryjnych i testów do szybkiej analizy mobilnej.	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	C1;C2	K1;K2;U1;W1
18. Metale ciężkie - źródła i wpływ na organizmy żywe (arsen, chrom, nikiel).	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2	K1;U2;W1
19. Metale ciężkie - źródła i wpływ na organizmy żywe (mangan, cynk, żelazo).	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2	K1;U2;W1

	W	C	L	S	I	W	C	L	S	I
Suma	15	0	30	0	0	8	0	14	0	0
Łącznie godzin	45					22				

Tematy - praca własna

	Temat	Stac.	Niestac.	Cele kształcenia	Efekty kształcenia
1.	Wpływ wybranych związków na otoczenie i zdrowie człowieka.	6	6	C1	W1, U2, K1
2.	Szybkie metody określania zawartości substancji toksycznych w glebie i roślinności oraz korzyści ekonomiczne wynikające z ich stosowania.	4	4	C1;C2	W2, U1, K1, K2
3.	Sposoby minimalizacji zagrożeń związanych z zanieczyszczeniem środowiska naturalnego.	5	5	C1;C2	W1, W2, U1, U2, K1, K2
4.	Zanieczyszczenie atmosfery i następstwa z tym związane.	5	5	C1;C2	W1, U1, U2, K1
5.	Zanieczyszczenia będące wynikiem działalności człowieka i ich następstwa (metale ciężkie, nawozy sztuczne, pestycydy, pierwiastki radioaktywne).	0	18	C1;C2	W1, U2, K2
	Suma:	20	38		

Macierz kontrolna

Symbol	Tematy zajęć	Praca własna	Tematy zajęć	Praca własna	C1	C2	C3	C4	C5
W1					1	0	0	0	0
W2					0	1	0	0	0
U1					0	1	0	0	0
U2					1	0	0	0	0
K1					1	1	0	0	0
K2					1	1	0	0	0

Weryfikacja efektów kształcenia

Symbol	Opis	Egzamin	Praca kontrolna	Projekty	Aktywność na zajęciach	Praca własna		
W1	Ma wiedzę na temat źródeł skażeń i zanieczyszczeń otoczenia człowieka oraz ich wpływu na jego zdrowie	-	+	-	+	+		
W2	Zna zasady, na których opierają się szybkie metody oznaczania poziomu skażeń środowiska i żywności i dostrzega aspekt ekonomiczny ich stosowania	-	+	-	+	+		
Symbol	Opis	Egzamin	Praca kontrolna	Projekty	Aktywność na zajęciach	Praca własna		
U1	Potrafi określić poziom wybranych substancji stanowiących skażenie otoczenia człowieka (w tym i żywności) stosując właściwą metodę i narzędzia	-	+	-	+	+		
U2	Potrafi ocenić stopień toksyczności zanieczyszczeń w danym środowisku i ich wpływ na zdrowie ludzi i zwierząt	-	+	-	+	+		
Symbol	Opis	Egzamin	Praca kontrolna	Projekty	Aktywność na zajęciach	Praca własna		
K1	Ma świadomość ważności i rozumie problemy zanieczyszczenia środowiska i żywności oraz jego wpływu na zdrowie człowieka	-	+	-	+	+		
K2	Dostrzega technologiczne i ekonomiczne aspekty stosowania nowoczesnych metod określania poziomu skażeń w środowisku naturalnym człowieka	-	+	-	+	+		
Waga w ogólnej weryfikacji efektów kształcenia w %		Łącznie:	100%	0%	85%	0%	5%	10%

Obciążenie studenta

Formy aktywności studenta	Stacjonarne	Niestacjonarne
Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	22
Praca własna studenta	20	38
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu i materiałami dydaktycznymi dostarczonymi przez prowadzącego zajęcia	30	43
Przygotowanie do laboratoriów	5	5
Przygotowanie do prac kontrolnych	20	20
Suma:	120	128

	Stacjonarne		Niestacjonarne	
	min	max	min	max
Sugerowana liczba punktów ECTS dla przedmiotu (min-max)	4	4	4	5
Liczba punktów ECTS zgodnie z planem studiów		4		4

Literatura podstawowa

Tytuł	Autorzy (nazwisko, inicjał imienia)	Wydawnictwo	Miejsce wydania	Rok wydania
Podstawy toksykologii	pod red. Piotrowskiego J.	WNT	Warszawa	2008
Podstawy ekotoksykologii	Walker C.H., Hopkin S.P., Sibly R.M., Peakall D.B.	PWN	Warszawa	2002
Postawy toksykologii środowiska	Zakrzewski S.F.	PWN	Warszawa	2000

Literatura uzupełniająca

Tytuł	Autorzy (nazwisko, inicjał imienia)	Wydawnictwo	Miejsce wydania	Rok wydania
Środowiskowe zagrożenie zdrowia	Siemiński M.	PWN	Warszawa	2007
Zanieczyszczenie żywności, źródła i oddziaływanie na organizm człowieka	Andrejko D., Andrejko M.	Wyd. UP w Lublinie	Lublin	2009
Trucizny w naszym pożywieniu	Eichler D.	PZWL	Warszawa	1989

Prowadzący

Tytuł naukowy	Imię	Nazwisko	Forma zajęć	Telefon	Email	Strona WWW	Budynek i pok	Jednostka organizacyjna
dr inż.	Gabriela	Haraf	W, L	713680265	gabriela.haraf@ue.wroc.pl		H, 108	Katedra Technologii Żywności Pochodzenia Zwierzęcego
dr inż.	Agnieszka	Orkusz	L	713680480	agnieszka.orkusz@ue.wroc.pl		H, 109	Katedra Technologii Żywności Pochodzenia Zwierzęcego