

KARTA KURSU

Nazwa	Monitoring środowiskowy I	
Nazwa w j. ang.	Environmental monitoring I	
Koordynator	Dr Marzena Albrycht	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. prof. UP Małgorzata Kłyś Dr Anna Chrzan Dr Lidia Orłowska Dr Marzena Albrycht
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest przekazanie wiedzy dotyczącej zagrożeń środowiska wynikających z działalności człowieka oraz metod i wyników monitoringu jakości wybranych komponentów środowiska (Podsystemy PMŚ: powietrze, promieniowanie jonizujące i niejonizujące, hałas) z uwzględnieniem najważniejszych aktów prawnych dotyczących tematu.

Warunki wstępne

Wiedza	Wiadomości z zakresu chemii, ekologii, botaniki i zoologii
Umiejętności	Syntetyczne rozumienie i interpretowanie podstawowych wiadomości z zakresu treści programowych dotychczas odbytych kursów.
Kursy	Ekologia ogólna, Zoologia, Botanika, Chemia

Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01. Rozumie pojęcie monitoringu środowiska	W01, W23
	W02. Wymienia założenia i cele monitoringu środowiska	W01, W23
	W03. Opisuje zasady prowadzenia monitoringu jakości poszczególnych komponentów środowiska	W01, W23

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01. Potrafi zastosować podstawowe metody stosowane w monitoringu środowiska i zinterpretować wyniki	U09, U11
	U02. Potrafi ocenić stan środowiska na podstawie badań laboratoryjnych i terenowych	U09, U11

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01. Dostrzega potrzebę ochrony jakości wszystkich komponentów środowiska, bioróżnorodności przyrodniczej oraz racjonalnego gospodarowania zasobami środowiska	K01, K07
	K02. Rozumie zależność pomiędzy świadomością ekologiczną społeczeństwa, a stanem środowiska	K01, K07, K08
	K03 Uaktualnia na bieżąco swoją wiedzę dotyczącą stanu środowiska	K05, K08

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	15					15					
	Z					Z					

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykłady w formie prezentacji multimedialnych

Ćwiczenia – prezentacja wybranych metod stosowanych w monitoringu środowiska, zajęcia laboratoryjne, opracowanie wyników zebranych materiałów, dyskusja, praca z materiałami źródłowymi

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	Inne (kolokwium zaliczeniowe)
W01					X	X			X				X
W02					X	X			X				X
W03					X	X			X				X
U01					X	X			X				X
U02					X	X			X				X
K01						X		X	X				X
K02						X		X	X				X
K03						X		X					X

Kryteria oceny	Zaliczenie z oceną (Zo) Ćwiczenia – pisemne kolokwium zaliczeniowe Wykłady – kolokwium zaliczeniowe w formie pisemnej - 60% poprawnych odpowiedzi - ocena pozytywna
----------------	--

Uwagi	Obecność na zajęciach obowiązkowa, kontrola obecności na ćwiczeniach i wykładach
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Pojęcia i zagadnienia dotyczące monitoringu środowiska, podział, podstawy prawne
2. Podział i charakterystyka zanieczyszczeń środowiska oraz zagrożeń, jakie niosą dla człowieka.
3. Podsystem monitoringu jakości powietrza atmosferycznego – monitoring techniczny i biomonitoring powietrza na podstawie pomiarów technicznych i biologicznych
4. Reakcje organizmów na zanieczyszczenia gazowe i pyłowe powietrza, monitoring lasów
5. Monitoring promieniowania, pól elektromagnetycznych i hałasu

Wykaz literatury podstawowej

1. Grochowicz E., Korytkowski J. 1996. Ochrona Powietrza. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. Warszawa.
2. Paczuski R. 2008. Ochrona środowiska. Branta. Bydgoszcz.
3. Zieliński S. 2000. Skażenia chemiczne w środowisku. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław.
4. Zimny H. 2006. Ekologiczna ocena stanu środowiska. ARWAG. Warszawa.
5. Walker H., Hopkin S.P. Silby R.M., Peakall D.B, Podstawy ekotoksykologii. PWN, Warszawa 2002
6. Program Państwowego Monitoringu Środowiska, IOŚ <http://www.gios.gov.pl>

7. Wybrane pozycje Biblioteki Monitoringu Środowiska (materiały dostępne na stronie <http://www.gios.gov.pl>): Raporty o stanie środowiska w Polsce, Raporty wojewódzkie o stanie środowiska, Wytoczne i wskazówki metodyczne dotyczące badania środowiska, Raporty PAA.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Marko- Worłowska M., Chrzan A., Łaciak T. 2011 Scots pine bark, topsoil and pedofauna as indicators of transport pollutions in terrestrial ecosystems. J Environ Sci Health A Tox Hazard Subst Environ Eng 46, Issue 2, 138-148.
2. Chrzan A., Marko- Worłowska M., Formicki G. 2013. Heavy metals concentration in forest soils. Fresen Environ Bull Vol. 22; No. 6 (2013), 1993-1996
3. Chrzan A. 2013. Contamination of soil and pine bark by heavy metals in the selected forests. Ecol Chem Eng A. 2013; 20(7-8):791-798.
4. Chrzan A. 2015. Necrotic bark of common pine (*Pinus sylvestris* L.) as a bioindicator of environmental quality . Environ Sci Pollut Res 22:1066–1071.
5. Chrzan A. 2015. Bioaccumulation of lead, cadmium, nickel, copper and zinc in pedofauna. Fresen Environ Bull. Vol. 24; No. 4 (2015)
6. Chrzan A. 2016. Monitoring bioconcentration of potentially toxic trace elements in soils trophic chains. Environ Earth Scien. 75:786

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
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	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	0
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		60
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2