

KARTA KURSU

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

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest przekazanie wiedzy dotyczącej organizacji i struktury Państwowego Monitoringu Środowiska, aktualnie obowiązujących Programów Monitoringu Środowiska oraz ocen i prognoz stanu środowiska przyrodniczego Polski i województwa małopolskiego. Uczestnik nabędzie umiejętności oceny jakości środowiska na podstawie badań monitoringowych.

Warunki wstępne

Wiedza	Wiadomości z zakresu chemii, ekologii, botaniki i zoologii
Umiejętności	Interpretowanie podstawowych wiadomości z zakresu treści programowych dotychczas odbytych kursów
Kursy	Ekologia ogólna, Zoologia, Botanika, Chemia, Monitoring I

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01. Rozumie pojęcie monitoringu środowiska	K_W01, K_W23
	W02. Zna założenia i cele monitoringu środowiska	K_W01, K_W03, K_W23
	W03. Zna zasady prowadzenia monitoringu jakości poszczególnych komponentów środowiska- m.in. powietrza, wody, hałasu	K_W09, K_W14, K_W15, K_W23

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Potrafi ocenić stan środowiska na podstawie badań laboratoryjnych i terenowych	K_U02, K_U03, K_U04, K_U23
	U02 Wykonuje wybrane pomiary środowiskowe	K_U04, K_U09, K_U22, K_U23, K_U29
	U03 Interpretuje wyniki Państwowego Monitoringu Środowiska	K_U02, K_U09, K_U11 K_U23

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01. Dostrzega potrzebę ochrony jakości wszystkich komponentów środowiska, bioróżnorodności przyrodniczej oraz racjonalnego gospodarowania zasobami środowiska	K_K01, K_K06
	K02. Dokonuje samooceny i podnosi swoją świadomość ekologiczną i wiedzę w zakresie nauk o środowisku	K_K02, K_K03

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

Forma zaliczenia	Z			Z			
------------------	---	--	--	---	--	--	--

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykłady w formie prezentacji multimedialnych

Ćwiczenia – doświadczenia laboratoryjne, dyskusja, referat, prezentacje multimedialne na wybrane tematy

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	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	Kolokwium zaliczeniowe
W01					X			X					X
W02					X			X	X				X
W03					X			X					X
U01					X	X		X					X
U02					X			X					
U03						X		X					X
K01								X					X
K02								X					X

Kryteria oceny	Ćwiczenia – zaliczenie na podstawie przygotowania do zajęć, przygotowanych referatów lub prezentacji na wybrane tematy i kolokwium zaliczeniowego Wykłady – kolokwium zaliczeniowe w formie testu-55% poprawnych odpowiedzi - ocena pozytywna
----------------	---

Uwagi	Kontrola obecności na zajęciach
-------	---------------------------------

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- Podstawowe pojęcia monitoringu. Monitoring fizyko-chemiczny, monitoring biologiczny
- Funkcjonowanie Państwowego Monitoringu Środowiska – definicja, struktura, cele, zadania, program.
- Podsystem monitoringu jakości powietrza w województwie małopolskim, aktualna ocena stref
- Główne zanieczyszczenia powietrza i ich wpływ na organizmy
- Monitoring chemizmu opadów atmosferycznych i ocena depozycji zanieczyszczeń do podłoża.
- Podsystem monitoringu jakości wód. Metody oceny czystości wód.
- Indeksy biotyczne, wskaźnik saprobów.
- Badania i ocena jakości środowiska morskiego Bałtyku.
- Badanie ilości zanieczyszczeń pyłowych w różnych miejscach na terenie Krakowa
- Monitoring żywności
- Badanie parametrów fizykochemicznych w różnych wodach (np. staw, kałuża, studnia)

Wykaz literatury podstawowej

1. Kwiatkowska-Malina J. *Monitoring środowiska przyrodniczego*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012
2. Zimny H. 2006. Ekologiczna ocena stanu środowiska. ARWAG. Warszawa.
3. Paczuski R. 2008. Ochrona środowiska. Branta. Bydgoszcz.
4. Grochowicz E., Korytkowski J. 1996. Ochrona Powietrza. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. Warszawa.
5. Chelmiński W.- Woda- zasoby, degradacja, ochrona. PWN 2001
6. Wybrane pozycje Biblioteki Monitoringu Środowiska (materiały dostępne na stronie <http://www.gios.gov.pl>): <http://krakow.pios.gov.pl/stan-srodowiska/monitoring-powietrza/>

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Traczewska T. M. *Biologiczne metody oceny skażenia środowiska*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 2011
2. Fałtynowicz W. *Wykorzystanie porostów do oceny zanieczyszczenia powietrza*. Centrum Edukacji Ekologicznej Wsi, Krosno 1995
3. Häffner M. -*Ochrona środowiska- księga ekotestów do pracy w szkole i w domu*. Polski Klub Ekologiczny. Kraków 1993
4. Raporty o stanie środowiska w Polsce, Raporty wojewódzkie o stanie środowiska, Raporty o stanie środowiska w województwie małopolskim.
5. Chrzan A. 2015. Necrotic bark of common pine (*Pinussylvestris* L.) as a bioindicator of environmental quality . *Environ SciPollut Res* 22:1066–1071.
6. Chrzan A. 2015. Bioaccumulation of lead, cadmium, nickel, copper and zinc in pedofauna. *Fresen Environ Bull. Vol. 24; No. 4* (2015)
7. 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	5
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		60
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2