

KARTA KURSU

Nazwa	Monitoring środowiskowy II	
Nazwa w j. ang.	Environmental monitoring II	
Koordynator	Dr Anna Chrzan	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. prof. UP Małgorzata Kłyś Dr Anna Chrzan Dr Lidia Orłowska
Punktacja ECTS*	3	

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 kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01. Zna strukturę funkcjonowania Państwowego Monitoringu Środowiska	W01, W21, W23, W31
	W02. Charakteryzuje monitoring techniczny i biologiczny	W01, W21
	W03. Zna zasady prowadzenia monitoringu jakości poszczególnych komponentów środowiska-wody, gleby, przyrody	W08, W21, W28, W31

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Potrafi ocenić stan środowiska na podstawie badań laboratoryjnych i terenowych	U02, U03, U04, U06
	U02 Wykonuje wybrane pomiary środowiskowe	U04, U10, U11
	U03 Interpretuje wyniki Państwowego Monitoringu Środowiska	U12, U16

	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. Dokonuje samooceny i podnosi swoją świadomość ekologiczną i wiedzę w zakresie nauk o środowisku	K05

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

	E			Z			
--	---	--	--	---	--	--	--

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykłady w formie prezentacji multimedialnych

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

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

Kryteria oceny

Ćwiczenia – zaliczenie na podstawie przygotowania do zajęć, przedstawionych referatów lub krótkich prezentacji na wybrane tematy i kolokwium podsumowujące
Wykłady – egzamin w formie pisemnej - 55% poprawnych odpowiedzi - ocena pozytywna

Uwagi

Kontrola obecności na zajęciach

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Funkcjonowanie Państwowego Monitoringu Środowiska – definicja, struktura, cele, zadania, program.
2. Podsystem monitoringu jakości powietrza w województwie małopolskim, aktualna ocena stref
3. Monitoring chemizmu opadów atmosferycznych i ocena depozycji zanieczyszczeń do podłoża.
4. Podsystem monitoringu jakości wód. Metody oceny czystości wód.
5. Indeksy biotyczne, wskaźnik saprobów.
6. Badania i ocena jakości środowiska morskiego Bałtyku.
7. Podsystem monitoringu jakości gleby i ziemi. Monitoring chemizmu gleb ornych Polski.
8. Biologiczna ocena jakości gleb.
9. Podsystem Monitoringu przyrody- informacje ogólne o podsystemie monitoringu przyrody, monitoring ptaków, monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych, monitoring lasów.
10. Specyfika Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego.
11. Biotesty- przykłady organizmów wykorzystywanych do testowania środowiska wodnego oraz lądowego.

Wykaz literatury podstawowej

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,
 Zimny H., Ekologiczna ocena stanu środowiska – Bioindykacja i Biomonitoring..Warszawa 2006
 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.
 Chrzan A., Marko- Worłowska M., Formicki G. 2013. Heavy metals concentration in forest soils. Fresen Environ Bull Vol. 22; No. 6 (2013), 1993-1996
 Chrzan A. 2015. Necrotic bark of common pine (*Pinus sylvestris* L.) as a bioindicator of environmental quality . Environ Sci Pollut Res 22:1066–1071.
 Chrzan A. 2015. Bioaccumulation of lead, cadmium, nickel, copper and zinc in pedofauna. Fresen Environ Bull. Vol. 24; No. 4 (2015)
 Chrzan A. 2016. Monitoring bioconcentration of potentially toxic trace elements in soils trophic chains. Environ Earth Scien. 75:786

Wykaz literatury uzupełniającej

Chelmiński W.- Woda- zasoby, degradacja, ochrona. PWN 2001
 Siuta J. Gleba, diagnozowanie stanu i zagrożenia. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 1995.
 Chrzan A., Marko- Worłowska M., 2004. Larwy Diptera jako bioindykatory stanu środowiska glebowego. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. z.501: 71-78.
 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.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z	Wykład	15
-----------------------------	--------	----

prowadzącymi	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)	10
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3