

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Monitoring środowiska

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: BOS-2-204-TO-s Punkty ECTS: 3

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Ochrona Środowiska Specjalność: Techniki odnowy środowiska

Poziom studiów: Studia II stopnia Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 2

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr inż. Wardas-Lasoń Marta (mw@geol.agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr inż. Wardas-Lasoń 2 Marta (mw@geolog.geol.agh.edu.pl)

Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	Student ma podstawową wiedzę dotyczącą metod oceny wyników badań monitoringowych, zwłaszcza Państwowego Monitoringu Środowiska.	OS2A_W03, OS2A_W06, OS2A_W02, OS2A_W05, OS2A_W04	Egzamin
M_W002	Student zna metodykę pobierania reprezentatywnych próbek środowiskowych i metody referencyjne badań	OS2A_W09	Kolokwium
M_W003	Student zna problemy stanu środowiska w Europie, Polsce, Małopolsce i Krakowie	OS2A_W11	Projekt
Umiejętności			
M_U001	Student ma umiejętność zaplanowania reprezentatywnego sposobu opróbowania środowiska	OS2A_U03, OS2A_U02, OS2A_U01	Aktywność na zajęciach
M_U002	Student potrafi wskazać odpowiedni standard środowiskowy do oceny wyników badań monitoringowych	OS2A_U04, OS2A_U09, OS2A_U03	Kolokwium
Kompetencje społeczne			

M_K001	Student rozumie konieczność monitorowania środowiska, informowania społeczeństwa i decydentów o zanieczyszczeniu środowiska w celu reagowania by przywrócić jego dobry stan	OS2A_K03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt
--------	---	----------	--

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Student ma podstawową wiedzę dotyczącą metod oceny wyników badań monitoringowych, zwłaszcza Państwowego Monitoringu Środowiska.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student zna metodykę pobierania reprezentatywnych próbek środowiskowych i metody referencyjne badań	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Student zna problemy stanu środowiska w Europie, Polsce, Małopolsce i Krakowie	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Student ma umiejętność zaplanowania reprezentatywnego sposobu opróbowania środowiska	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi wskazać odpowiedni standard środowiskowy do oceny wyników badań monitoringowych	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student rozumie konieczność monitorowania środowiska, informowania społeczeństwa i decydentów o zanieczyszczeniu środowiska w celu reagowania by przywrócić jego dobry stan	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Monitoring środowiska jako instrument kontroli i ochrony

1. Monitoring – instrument informacyjny ochrony środowiska, omówienie pozycji piśmienniczych dla MŚ
2. Monitoringi branżowe
3. Państwowy Monitoring Środowiska – prawny instrument ochrony środowiska – podstawa analiz, ocen i decyzji, organizacja i metody kontroli środowiska
4. Wykorzystywanie wyników monitoringu środowiska – model DPSIR
5. Monitoring hałasu i promieniowania niejonizującego, monitoring skażeń promieniotwórczych
6. Monitoring wód powierzchniowych wykorzystywanych jako źródło wody pitnej
7. Biomonitoring, metody biologiczne wykorzystywane w monitoringu środowiskowym
8. Monitoring lasów
9. Monitoring roślin i organizmów zwierzęcych
10. Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego
11. Monitoring ekologiczny
12. Monitoring zdrowia, żywności i płodów rolnych
13. Monitoring antropogenicznych krajobrazów

Ćwiczenia audytoryjne

Reprezentatywność opróbowania w badaniach monitoringowych

Monitoring środowiska – zasady i metody pobierania próbek oraz ich analiza.

Monitoring zanieczyszczeń; wprowadzanych do powietrza, wód, gleb, nagromadzenia i charakterystyki odpadów, jakości roślin, płodów rolnych i żywności. Metody monitorowania, systemy pomiarowo-alarmowe. Zdalne monitorowanie jakości środowiska. Opracowywanie prognoz krótkoterminowych zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego i wód powierzchniowych.

Zasady i sposób opróbowania w celu uzyskania reprezentatywnych próbek środowiskowych do oceny stanu/komponentu, na wybranych przykładach z listy, do omówienia lub przestudiowania w oparciu o BMŚ:

1. SO₂, NO₂, NO_x, CO, C₆H₆, O₃ w powietrzu
2. PM₁₀, Pb, As, Cd, Ni i B(a)P w PM₁₀
3. Opadu pyłu, kadmu i ołowiu
4. Aniony, kationy oraz metale ciężkie, azot ogólny i fosfor ogólny, pH oraz przewodność elektrolityczna właściwa w opadach atmosferycznych
5. Wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych
6. Wody wrażliwe na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych
7. Wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia
8. Jednolite części wód powierzchniowych
9. Jednolite części wód podziemnych
10. Stan ekologiczny i chemiczny jezior
11. Jakość zbiorników zaporowych i urobku
12. Zanieczyszczenia osadów rzecznych
13. Zanieczyszczenia osadów w jeziorach
14. Wody zakwalifikowane do celów rekreacyjnych i monitoring promieniowania jonizującego (grzyby), Ra w osadach i radon w obiektach historycznego górnictwa
15. Grunty terenów wokół zakładów przemysłowych
16. Grunty terenów wokół składowisk odpadów
17. Grunty terenów wzdłuż tras komunikacyjnych
18. Gleby pól uprawnych w gospodarstwach stosujących obornik lub gnojowicę
19. Grunty obszarów chronionych, w tym Natura 2000, monitoring mchów i porostów

20. Komunalne osady ściekowe
21. Zanieczyszczenie metalami kompostów
22. Monitoring metali ciężkich i pestycydów w żywności

Ćwiczenia projektowe

Instrukcja opróbowania

Wykonania instrukcji opróbowania (jednoosobowe projekty), w celu uzyskania reprezentatywnych próbek środowiskowych do oceny stanu/komponentu, w oparciu o problemy dotyczące konkretnego obszaru o ponadnormatywnym zanieczyszczeniu z rejonu Małopolski

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena z kolokwiów, aktywności na ćwiczeniach i projektu instrukcji metodyki opróbowania dla celów badań monitoringowych dotyczącej konkretnego problemu środowiskowego/komponentu z rejonu Małopolski, dwa zaliczone kolokwia, dwie kartkówki, zastosowanie obowiązującej wykładni prawnej. Średnia ważona z uzyskanych ocen (40% wykład, 60% ćwiczenia)

EGZAMIN (TEST) obejmujący zagadnienia teoretyczne dotyczące programu Państwowego Monitoringu Środowiska, zasad pobierania próbek środowiskowych, doboru wskaźników zanieczyszczenia, stosowania metod referencyjnych oznaczania wskaźników zanieczyszczenia, podstaw prawnych oceny wyników badań monitoringowych i sposobu postępowania w przypadku przekroczenia wartości dopuszczalnych standardów emisyjnych/imisyjnych dotyczących atmosfery, litosfery i hydrosfery kolokwia pisemne obejmujące zasady reprezentatywności opróbowania i standaryzacji

Wymagania wstępne i dodatkowe

Wymagane wiadomości z zakresu podstawowych zagadnień zoologii, ekologii, ochrony przyrody oraz standardów środowiskowych i instrumentów ochrony środowiska

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Wydawnictwa Biblioteki Monitoringu Środowiska;

Stan Środowiska w Polsce. Sygnały 2011

Pięcioletnia ocena jakości powietrza pod kątem jego zanieczyszczenia: SO₂, NO₂, NO_x, CO, C₆H₆, O₃, pyłem PM₁₀ oraz As, Cd, Ni, Pb, BaP w województwie małopolskim

Ocena jakości wód w województwie małopolskim w 2008 roku

Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2010 roku (BMŚ)

Raport mozaikowy - województwo małopolskie w latach 2000-2006 (BMŚ)

<http://www.krakow.pios.gov.pl>

www.gios.gov.pl/

www.abc.com.pl/Prawo-Srodowisko

www.sejm.gov.pl/prawo/prawo.html

www.mos.gov.pl www.abc.com.pl

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Wardas, M; Pawlikowski, M; Szota, R; Czaplinski, T; Chrapkiewicz, D; Figiel, J, 2004. Seasonal changes of iron and manganese concentrations in sewage effluent from sediment well-traps in the city of Cracow [Sezonowe zmiany koncentracji żelaza i manganu w osadach dennych studzienek wodocięgowych na obszarze miasta Krakowa] Annales of National Institute of Hygiene/Roczniki Państwowego Zakładu Higieny, T. 55, s. 233-239

Wardas, M; Pawlikowski, M; Gurda, M; Idzik, M; Jagla, A; Janas, J; Mosurek, J. 2002. Zn in sediments of water and wastewater management of Cracow. Zeszyty Naukowe Komitetu "Człowiek i Środowisko". T. 33, s. 253-262.

Informacje dodatkowe

odnalezienie wykładni prawnej obowiązującej, nawiązanie do krajowego i regionalnego Programu PMŚ i wytycznych GIOŚ - wykonanie instrukcji - znajomość problemów środowiskowych Polski, zwłaszcza Małopolski, umiejętność wskazania przykładów historycznych i obecnych obszarów

zagrożenia/katastrofy/klęski ekologicznej w Polsce i na świecie - obszarów o ponadnormatywnym skażeniu w Małopolsce.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	44 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	3 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10 godz
Przygotowanie do zajęć	15 godz
Wykonanie projektu	15 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	87 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS