

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu:	Terenowe metody i wskaźniki w badaniach środowiskowych				
Rok akademicki:	2015/2016	Kod:	BOS-2-103-TO-s	Punkty ECTS:	2
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:	1
Strona www:	—				
Osoba odpowiedzialna:	dr inż. Wardas-Lasoń 2 Marta (mw@geolog.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)
<b>Wiedza</b>			
M_W001	Student wie jakie informacje dotyczące ekofizjografii terenu są niezbędne w projektowaniu zagospodarowania przestrzennego i planowaniu lokalizacji inwestycji miejskich.	OS2A_W03, OS2A_W06, OS2A_W04, OS2A_W01, OS2A_W02, OS2A_W05	Kolokwium
M_W002	Student ma wiedzę w zakresie diagnozowania uwarunkowań ekofizjograficznych i ich wpływu na środowisko przyrodnicze.	OS2A_W13, OS2A_W11	Kolokwium
M_W003	Student zna aspekty jakie należy uwzględnić przy opróbowaniu komponentów środowiska z uwzględnieniem wpływu funkcjonowania w terenie badań rolnictwa, przemysłu, gospodarki komunalnej i specyficznych dla nich obiektów gospodarki wodno-ściekowej i gospodarki odpadami.	OS2A_W18	Kolokwium
<b>Umiejętności</b>			
M_U001	Student potrafi zaproponować metody opróbowania geokomponentów dla celów oceny jakości środowiska.	OS2A_U06, OS2A_U04, OS2A_U09, OS2A_U07, OS2A_U08	Prezentacja

M_U002	Student potrafi wskazać zasady opróbowania reprezentatywnego z uwzględnieniem ekonomiki badań.	OS2A_U01	Prezentacja
Kompetencje społeczne			
M_K001	Student zyskuje świadomość, że prawidłowe zaplanowanie i opróbowanie jest niezbędne do rzetelnej oceny zagrożeń i stanu środowiska.	OS2A_K04, OS2A_K07	Kolokwium

## 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 wie jakie informacje dotyczące ekofizjografii terenu są niezbędne w projektowaniu zagospodarowania przestrzennego i planowaniu lokalizacji inwestycji miejskich.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student ma wiedzę w zakresie diagnozowania uwarunkowań ekofizjograficznych i ich wpływu na środowisko przyrodnicze.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Student zna aspekty jakie należy uwzględnić przy opróbowaniu komponentów środowiska z uwzględnieniem wpływu funkcjonowania w terenie badań rolnictwa, przemysłu, gospodarki komunalnej i specyficznych dla nich obiektów gospodarki wodno-ściekowej i gospodarki odpadami.	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Student potrafi zaproponować metody opróbowania geokomponentów dla celów oceny jakości środowiska.	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi wskazać zasady opróbowania reprezentatywnego z uwzględnieniem ekonomiki badań.	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-

Kompetencje społeczne												
M_K001	Student zyskuje świadomość, że prawidłowe zaplanowanie i opróbowanie jest niezbędne do rzetelnej oceny zagrożeń i stanu środowiska.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

### Wykład

Zagadnienia dotyczące podłoża gruntowego terenów antropogenicznych, strefy przypowierzchniowej, zagrożeń i możliwości ich eliminowania w stadium tworzenia planów zagospodarowania przestrzennego, integrowanie wiedzy geologicznej w aspekcie zrozumienie przekształceń środowiska zachodzących pod wpływem określonych czynników.

1. Znaczenie studiów literaturowych w badaniach terenowych, historia miejsca opróbowania (szczególnie obecność zanieczyszczeń cywilizacyjnych), ogólne zasady badań terenowych w kontekście zróżnicowania próbek wody, gleby, osadów ściekowych i odpadów płynnych, odpadów niebezpiecznych i przemysłowych, powietrza,
2. Wizja terenowa, planowanie i szczegółowe badania terenowe oraz metody ich dokumentacji, rodzaj próbek środowiskowych i techniki opróbowania, wymagania dotyczące opróbowania i reprezentatywności próbki w stosunku do skali badań i aspektu
3. Sprzęt i wyposażenie do oznaczenia dla celów dokumentacji miejsca pobrania próbki, oznaczenia i zabezpieczenia (w tym konserwacji) próbki, pobieranie próbek terenowych stałych, ciekłych i gazowych
4. Pobieranie próbek geologicznych, skał zwięzłych i sypkich, profile i odwierty, w tym pobieranie próbek z kamieniołomów i kopalń (m. in. węgla),
5. Opróbowanie gleb (warstwy powierzchniowe, odkrywki, odwierty) i materiału biologicznego
6. Próbki wody, zawiesiny i osadów jeziornych oraz rzecznych (w tym brzegowych i terasowych)
7. Próbki środowiska wodnego o genezie naturalnej (jeziora nieprzepływowe i przepływowe) i antropogenicznej (zalewy, glinianki, zapadliska, osadniki)
8. Próbki ścieków i osadów ściekowych
9. Metody pobierania próbek dla celów badań hydrogeologicznych (piezometry, wywierzyska, ujęcia, studnie, źródła, odwierty)
10. Zasady opróbowania dla celów badań monitoringowych, szczególnie dla celów zintegrowanego monitoringu środowiska przyrodniczego
11. Problemy metodyczne opracowań ekofizjograficznych
12. Badania paleobiologiczne i opróbowania innego rodzaju materiałów biologicznych
13. Badania interdyscyplinarne dla potrzeb analiz archeologicznych
14. Próbki powietrza, aerozoli i pyłów, w tym opady atmosferyczne i miejsca depozycji
15. Próbki z rejonu obiektów antropogenicznych (hałdy, wysypiska, zasypiska, nasypy, laguny osadowe)

### Ćwiczenia audytoryjne

Krajobraz jako obiekt badań

Badania w rejonie obszarów ochrony specjalnej, Natura 2000

Badania dla potrzeb dobrej praktyki rolniczej

Badania dla potrzeb monitoringowych, w tym zintegrowanego monitoringu środowiska przyrodniczego

Badania typu monitoring ekologiczny

Badania w rejonie obszarów o ponadnormatywnym skażeniu

Badania dla potrzeb dobrej praktyki gospodarki odpadami

Surowce skalne podłoża geologicznego miasta w budownictwie i detalach architektonicznych, brukach, obiektach wodno-kanalizacyjnych, budowach sakralnych i warownych, jako obiekty geologii miejskiej.

Ochrona geo- i bioróżnorodności w mieście; geologia a główne formy rzeźby terenu, geologia a procesy glebotwórcze, geologia a warunki hydrograficzne, geologia a środowisko przyrodnicze, geologia a osadnictwo pradziejowe, geobotanika w środowiskach miejskich,

Ochrona stanowisk archeologicznych w miastach, jako ochrona dziedzictwa kulturowego,

### **Zajęcia praktyczne**

Cel wykonywania badań terenowych, specyfika, wymagania specjalne i ograniczenia  
Uwarunkowania badań terenowych w aspekcie celu, skali i dokładności badań (w przypadku składowisk – fazy badań przedeksploatacyjnych, eksploatacyjnych i poeksploatacyjnych), charakteru obiektu antropogenicznego (czynny, zamknięty, historyczny), funkcjonowania naziemnej i podziemnej infrastruktury miasta.

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Test obejmujący zagadnienia teoretyczne dotyczące metod planowania i opróbowania geokomponentów środowiska w warunkach zróżnicowanych geologicznie i antropogenicznie Ocena z testu jednokrotnego wyboru, z wiedzy przekazanej w ramach wykładów i ćwiczeń, omówienie schematu przygotowanego w formie posterowej, z powołaniem na wytyczne prawnie obowiązujące lub normę branżową albo ISO, dotyczącego przykładu wykonywania badań terenowych

Średnia ważona z uzyskanych ocen (60% wykład, 40% ćwiczenia)

### **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Wymagane wiadomości z zakresu geomorfologii i geologii czwartorzędu, hydrogeologii, hydrologii, kartografii i monitoringu środowiska

Przygotowanie informacji dotyczącej wybranego przedsięwzięcia mogącego zawsze znacząco oddziaływać na środowisko: powierzchni zajmowanego terenu, obecności w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania instalacji obiektów mieszkalnych i użyteczności publicznej, zabytków chronionych, obszarów poddanych ochronie, obszaru ograniczonego użytkowania, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, lokalizacji w terenie z uwagi na morfologię, hydrografię i geologię oraz rodzaj zagospodarowania przestrzennego i warunki klimatyczne i uwarunkowań wpływających na mechanizmy fizyczne i procesy chemiczne, jakim podlegają substancje lub energie związane z ich rozprzestrzenianiem w środowisku;

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

Wydawnictwa Biblioteki Monitoringu Środowiska, szczególnie pozycje dotyczące badań w ramach Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego (aktualizowany spis : [www.wios.tarnow.pl/n1/tekst/bms.htm](http://www.wios.tarnow.pl/n1/tekst/bms.htm))

### **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

Nie podano dodatkowych publikacji

### **Informacje dodatkowe**

Student wykonuje poster ze schematem postępowania w trakcie realizacji prac terenowych dla celów badań:

- gruntoznawczych dla potrzeb drogownictwa i budownictwa
- gleboznawczych dla potrzeb rolnictwa
- badania terenowe dla potrzeb oceny ekofizjograficznej
- badania terenowe dla potrzeb oceny oddziaływania na środowisko
- badania hydromorfologiczne
- badania terenowe dla potrzeb badań archeologicznych
- badania terenowe dla potrzeb badań paleobotanicznych
- badania terenowe dla potrzeb oceny jakości zlewni rzecznej
- badania terenowe dla potrzeb oceny jakości zlewni jeziornej
- badania terenowe dla potrzeb oceny jakości wód gruntowych i źródeł

Student podczas zajęć wykaże się wiedzą dotyczącą uwarunkowań badań terenowych w aspekcie celu, skali i dokładności badań (w przypadku składowisk - fazy badań przedeksploatacyjnych, eksploatacyjnych i poeksploatacyjnych), charakteru obiektu antropogenicznego (czynny, zamknięty, historyczny), funkcjonowania naziemnej i podziemnej infrastruktury miasta.

egzamin (test) obejmujący zagadnienia teoretyczne dotyczące metod planowania i opróbowania geokomponentów środowiska w warunkach zróżnicowanych geologicznie i antropogenicznie

## Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	56 godz
Przygotowanie do zajęć	20 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	7 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	3 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	86 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS