

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Podstawy remediacji i rewitalizacji terenów zdegradowanych

Rok akademicki: 2015/2016      Kod: BOS-1-601-s      Punkty ECTS: 3

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Ochrona Środowiska      Specjalność: —

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

Język wykładowy: Polski      Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A)      Semestr: 6

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: prof. dr hab. inż. Malina Grzegorz (gmalina@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: prof. dr hab. inż. Malina Grzegorz (gmalina@agh.edu.pl)  
dr inż. Pierri Dorota (pietruc@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	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu remediacji, rekultywacji i rewitalizacji terenów zdegradowanych	OS1A_W21	Kolokwium
M_W002	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie wiedzy, techniki, technologii oraz metodyki rozwiązywania zagadnień związanych z remediacją, rekultywacją i rewitalizacją terenów zdegradowanych	OS1A_W24	Kolokwium
Umiejętności			
M_U001	potrafi formułując i rozwiązując zadania związane z remediacją, rekultywacją i rewitalizacją terenów zdegradowanych - dostrzegać ich złożoność i interdyscyplinarność, a także oddziaływanie na środowisko	OS1A_U18	Projekt
M_U002	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić możliwość zastosowania w remediacji, rekultywacji i rewitalizacji terenów zdegradowanych - istniejących rozwiązań technicznych, a w szczególności urządzeń, systemów i procesów	OS1A_U20	Kolokwium

M_U003	potrafi zidentyfikować i podać specyfikację prostych zadań inżynierskich stosowanych w remediacji, rekultywacji i rewitalizacji terenów zdegradowanych	OS1A_U21	Projekt
M_U004	potrafi ocenić przydatność standardowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu remediacji, rekultywacji i rewitalizacji terenów zdegradowanych, a także wybrać oraz stosować właściwą metodę i narzędzia	OS1A_U22	Projekt
M_U005	potrafi - zgodnie z zadanymi wymaganiami - zaprojektować proste urządzenie, system lub proces stosowany w remediacji, rekultywacji i rewitalizacji terenów zdegradowanych - używając właściwych metod, technik i narzędzi	OS1A_U23	Projekt
M_U006	potrafi opracować projekt prostego zadania technicznego z zakresu remediacji, rekultywacji i rewitalizacji terenów zdegradowanych; do wykonania ilustracji graficznej i tabelarycznej umie wykorzystać odpowiednie programy komputerowe	OS1A_U11	Projekt
Kompetencje społeczne			
M_K001	Rozumie skutki działalności techniczno-inżynierskiej w remediacji, rekultywacji i rewitalizacji terenów zdegradowanych oraz ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje w tym zakresie	OS1A_K09	Projekt
M_K002	Rozumie istotę i zasady pracy w grupie; potrafi ją współorganizować i pracować w niej	OS1A_K02	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	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu remediacji, rekultywacji i rewitalizacji terenów zdegradowanych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie wiedzy, techniki, technologii oraz metodyki rozwiązywania zagadnień związanych z remediacją, rekultywacją i rewitalizacją terenów zdegradowanych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												

M_U001	potrafi formułując i rozwiązując zadania związane z remediacją, rekultywacją i rewitalizacją terenów zdegradowanych - dostrzegać ich złożoność i interdyscyplinarność, a także oddziaływanie na środowisko	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić możliwość zastosowania w remediacji, rekultywacji i rewitalizacji terenów zdegradowanych - istniejących rozwiązań technicznych, a w szczególności urządzeń, systemów i procesów	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	potrafi zidentyfikować i podać specyfikację prostych zadań inżynierskich stosowanych w remediacji, rekultywacji i rewitalizacji terenów zdegradowanych	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U004	potrafi ocenić przydatność standardowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu remediacji, rekultywacji i rewitalizacji terenów zdegradowanych, a także wybrać oraz stosować właściwą metodę i narzędzia	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U005	potrafi - zgodnie z zadanymi wymaganiami - zaprojektować proste urządzenie, system lub proces stosowany w remediacji, rekultywacji i rewitalizacji terenów zdegradowanych - używając właściwych metod, technik i narzędzi	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U006	potrafi opracować projekt prostego zadania technicznego z zakresu remediacji, rekultywacji i rewitalizacji terenów zdegradowanych; do wykonania ilustracji graficznej i tabelarycznej umie wykorzystać odpowiednie programy komputerowe	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												

M_K001	Rozumie skutki działalności techniczno-inżynierskiej w remediacji, rekultywacji i rewitalizacji terenów zdegradowanych oraz ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje w tym zakresie	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_K002	Rozumie istotę i zasady pracy w grupie; potrafi ją współorganizować i pracować w niej	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

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

### Wykład

Pojęcia i definicje. Zachowanie się zanieczyszczeń w środowisku gruntowo-wodnym (występowanie, transport, przemiany abiotyczne i biotyczne). Remediacja in situ oraz ex situ (on site/off site). Izolacja i immobilizacja zanieczyszczeń. Szczerpywanie wolnego produktu ze zwierciadła wód podziemnych. Remediacja fizykochemiczna. Biodegradacja i bioremediacja. Remediacja aktywna i pasywna. Remediacja intensywna i ekstensywna. Od remediacji środowiska gruntowo-wodnego do likwidacji zagrożenia. Rekultywacja i rewitalizacja. Metody i kierunki rekultywacji terenów zdegradowanych. Wybrane przykłady rekultywacji i rewitalizacji terenów zdegradowanych

### Ćwiczenia projektowe

Projekt koncepcyjny remediacji / likwidacji zagrożenia środowiska gruntowo-wodnego na terenie zanieczyszczonym dla wybranego przypadku: opis badanego przypadku, charakterystyka terenu, model koncepcyjny, ocena zagrożenia dla wybranego receptora, 2-wariantowa koncepcja remediacji w nawiązaniu do planowanego kierunku zagospodarowania (rewitalizacji) terenu i ze wskazaniem metod weryfikacji

### Sposób obliczania oceny końcowej

70% ocena z projektu + 30% ocena z kolokwium

### Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych

### Zalecana literatura i pomoce naukowe

Malina G. Likwidacja zagrożenia środowiska gruntowo-wodnego na terenach zanieczyszczonych. PZiTS Poznań, 2011

Malina G. (red.) Rekultywacja i rewitalizacja terenów zdegradowanych PZiTS Poznań, 2008,2009, 2010, 2011, 2012

<http://www.euorodemo.eugris.info>

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

Nie podano dodatkowych publikacji

### **Informacje dodatkowe**

Brak

### **Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)**

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	30 godz
Udział w ćwiczeniach projektowych	14 godz
Przygotowanie do zajęć	10 godz
Wykonanie projektu	10 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	1 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS