

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Grunty ilaste w ochronie środowiska

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: BOS-2-102-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. Wójcik Rafał (rwojczik@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr inż. Wójcik Rafał (rwojczik@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 wiedzę na temat składu oraz najważniejszych cech fizykochemicznych gruntów ilastych.		Aktywność na zajęciach, Kolokwium
M_W002	Student zna wybrane procesy i technologie w których stosuje się grunty i minerały ilaste.		Aktywność na zajęciach, Kolokwium
M_W003	Student zna wybrane aspekty prawne i uwarunkowania ekonomiczne wykorzystania gruntów ilastych		Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Umiejętności			
M_U001	Student potrafi grunty ilaste klasyfikować, charakteryzować, wskazać miejsca ich zastosowania.		Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie
M_U002	Student potrafi korzystać z podstawowych metod i technik stosowanych w określaniu cech fizykochemicznych gruntów ilastych.		Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie
Kompetencje społeczne			
M_K001	Student ma świadomość ciągłych zmian zachodzących w stosowaniu gruntów ilastych i związaną z tym potrzebę ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		Sprawozdanie

M_K002	Student ma świadomość wpływu stosowania gruntów ilastych na środowisko naturalne, związanych z nią dylematów i odpowiedzialności za podejmowane decyzje		Sprawozdanie
M_K003	Student ma świadomość odpowiedzialności i potrafi określić priorytety służące realizacji zadania oraz gotowość dostosowania do pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadanie		Aktywność na zajęciach

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 wiedzę na temat składu oraz najważniejszych cech fizykochemicznych gruntów ilastych.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student zna wybrane procesy i technologie w których stosuje się grunty i minerały ilaste.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Student zna wybrane aspekty prawne i uwarunkowania ekonomiczne wykorzystania gruntów ilastych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Student potrafi grunty ilaste klasyfikować, charakteryzować, wskazać miejsca ich zastosowania.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi korzystać z podstawowych metod i technik stosowanych w określaniu cech fizykochemicznych gruntów ilastych.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student ma świadomość ciągłych zmian zachodzących w stosowaniu gruntów ilastych i związaną z tym potrzebę ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

M_K002	Student ma świadomość wpływu stosowania gruntów ilastych na środowisko naturalne, związanych z nią dylematów i odpowiedzialności za podejmowane decyzje	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_K003	Student ma świadomość odpowiedzialności i potrafi określić priorytety służące realizacji zadania oraz gotowość dostosowania do pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadanie	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Grunty ilaste – skład mineralny i sposoby klasyfikowania. Struktura, chemizm i klasyfikacja minerałów ilastych. Zachowanie się minerałów ilastych przy podwyższaniu temperatury. Grunt ilasty – woda jako układ koloidalny. Ładunek powierzchni cząstek ilastych. Elektryczna warstwa podwójna. Oddziaływania pomiędzy cząstkami. Mikrostruktury w gruntach ilastych. Woda w gruntach ilastych. Uziarnienie i wielkość powierzchni minerałów i gruntów ilastych. Właściwości jonowymienne i sorpcyjne gruntów ilastych. Przykłady zastosowania gruntów ilastych w ochronie środowiska.

Ćwiczenia laboratoryjne

Minerały ilaste – struktura i chemizm. Cechy makroskopowe gruntów ilastych. Badanie składu mineralnego gruntów ilastych. Ustalanie składu fazowego gruntu w oparciu o znajomość składu chemicznego i jakościowy skład fazowy. Koagulacja i peptyzacja – próg koagulacji dla różnych gruntów i różnych elektrolitów. Właściwości sorpcyjne i jonowymienne gruntów – oznaczanie CEC. Wpływ pH na pęcznienie swobodne. Powierzchnia rozwinięta gruntów ilastych.

Sposób obliczania oceny końcowej

Średnia ważona z uzyskanej oceny z ćwiczeń (ocena z kolokwium obejmującego całość materiału, oceny za sprawozdania i ocena aktywności na zajęciach) i wykładów

Wymagania wstępne i dodatkowe

Wpis na semestr VII. Ukończony przedmiot chemia ogólna, mineralogia, geochemia i gospodarka odpadami. Kalkulator lub inny przyrząd do obliczeń inżynierskich, standardowe okrycie wierzchnie do pracy w laboratorium.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Bolewski A., Żabiński W. (red.), 1988. Metody badań minerałów i skał.
Galos K. (red.), 2009; Mineralne surowce odpadowe.
Grabowska-Olszewska B. (red.), 1990. Metody badań gruntów spoistych.
Myślińska E., 1998. Laboratoryjne badania gruntów.
Sikora W., Helios-Rybicka E., 1994. Surowce ilaste. Wydaw. AGH.
Stoch L., 1974. Minerały ilaste.
Wyrwicki R., 1988. Analiza derywatograficzna skał ilastych.

Aktualne akty prawne, dyrektywy Unijne i Polskie Normy

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Forma odrabiania nieobecności na ćwiczeniach laboratoryjnych ustalana indywidualnie z prowadzącym w czasie konsultacji.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	14 godz
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	28 godz
Przygotowanie do zajęć	12 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	3 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	59 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS