

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Preparatyka i analiza geochemiczna

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: BIS-2-111-IR-s Punkty ECTS: 2

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Inżynieria Środowiska Specjalność: Inżynieria zrównoważonego rozwoju

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

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 1

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr Kowalski Adam (akowalsk@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr hab. inż. Więclaw Dariusz (wieclaw@agh.edu.pl)
dr Kowalski Adam (akowalsk@agh.edu.pl)
dr Bilkiewicz Elżbieta (ebil@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 wiedzę w zakresie poboru próbek analitycznych dla rozwiązania aktualnych problemów środowiskowych	IS2A_W03	Kolokwium
M_W002	Zna budowę podstawowych i specjalistycznych urządzeń i przyrządów laboratoryjnych	IS2A_W08	Kolokwium
M_W003	Zna najnowocześniejsze metody przygotowania próbek w zależności od badanego komponentu środowiska	IS2A_W06	Kolokwium
Umiejętności			
M_U001	Potrafi dobrać metody przygotowania próbek w zależności od badanego komponentu środowiska oraz wykonuje oznaczenia laboratoryjne określonych parametrów próbek środowiskowych	IS2A_U09, IS2A_U08	Kolokwium, Sprawozdanie
M_U002	Potrafi podjąć działania związane z monitoringiem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, wód powierzchniowych i podziemnych oraz gleby wykorzystując najnowsze osiągnięcia techniczne	IS2A_U10	Sprawozdanie

M_U003	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, Internetu, zasobów informacji patentowej (również w języku angielskim) w zakresie przygotowania próbek środowiskowych do badań analitycznych oraz wykorzystuje uzyskane informacje, w celu rozwiązania problemu podanego w projekcie, formułuje i uzasadnia zaproponowane przez siebie rozwiązania	IS2A_U01	Kolokwium, Sprawozdanie
Kompetencje społeczne			
M_K001	Jest przygotowany do pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadanie	IS2A_K03	Sprawozdanie

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 wiedzę w zakresie poboru próbek analitycznych dla rozwiązania aktualnych problemów środowiskowych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Zna budowę podstawowych i specjalistycznych urządzeń i przyrządów laboratoryjnych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Zna najnowocześniejsze metody przygotowania próbek w zależności od badanego komponentu środowiska	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Potrafi dobrać metody przygotowania próbek w zależności od badanego komponentu środowiska oraz wykonuje oznaczenia laboratoryjne określonych parametrów próbek środowiskowych	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Potrafi podjąć działania związane z monitoringiem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, wód powierzchniowych i podziemnych oraz gleby wykorzystując najnowsze osiągnięcia techniczne	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

M_U003	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, Internetu, zasobów informacji patentowej (również w języku angielskim) w zakresie przygotowania próbek środowiskowych do badań analitycznych oraz wykorzystuje uzyskane informacje, w celu rozwiązania problemu podanego w projekcie, formułuje i uzasadnia zaproponowane przez siebie rozwiązania	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Jest przygotowany do pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadanie	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Szczegółowe operacje przygotowania próbek środowiskowych do analizy. Techniki poboru specyficznych próbek środowiskowych: ścieki, odpady stałe, zanieczyszczenia gazowe i zawieszone w gazie. Techniki wydzielenia i zateżnienia analitów z próbek stałych, ciekłych i gazowych. Dobór aparatury i materiałów eksploatacyjnych do poboru i przygotowania do analiz próbek środowiskowych. Przygotowanie próbek kopalin użytecznych do badań. Standardy i materiały referencyjne w analityce zanieczyszczeń środowiska.

Ćwiczenia laboratoryjne

Regulamin i przepisy BHP laboratorium. Samodzielny pobór próbek stałych, ciekłych i gazowych do analiz. Samodzielne przygotowanie próbek do analiz poprzez usunięcie zanieczyszczeń metodami filtracyjnymi, ekstrakcyjnymi i rozkładowymi. Separacja materii organicznej z matrycy skalnej. Analiza techniczna węgla. Kalibracja aparatury pomiarowej materiałami referencyjnymi na przykładzie gęstościomierza oscylacyjnego.

Sposób obliczania oceny końcowej

Kolokwium z wiedzy zdobytej na wykładach i ćwiczeniach laboratoryjnych.
Ocena końcowa średnia arytmetyczna oceny z zaliczenia ćwiczeń i kolokwium.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Podstawowa wiedza z zakresu chemii analitycznej

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Siepak J. (red.): Metody pobierania i przygotowania próbek wód, ścieków i osadów do analiz fizykochemicznych. Zakład Graficzny UAM, Poznań, 1997.
Wyciślik A., Miroń M.: Nowoczesne metody w analityce odpadów przemysłowych. IGO, Katowice 1995
Namieśnik J., Jamrógiewicz Z., Pilarczyk M., Torres L.: Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy.

WNT, Warszawa, 2000

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Ilość praktycznych ECTS = 1

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	15 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5 godz
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30 godz
Przygotowanie sprawozdania, pracy pisemnej, prezentacji, itp.	10 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS