

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Systemy monitoringu środowiska				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	GIGR-1-611-n	Punkty ECTS:	2
Wydział:	Górnictwa i Geoinżynierii				
Kierunek:	Inżynieria Górnicza	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia I stopnia	Forma studiów:	Niestacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	6
Strona www:	—				
Prowadzący moduł:	dr inż. Rózkowski Kazimierz (kazik@agh.edu.pl)				

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Po realizacji programu modułu zajęć student poznaje podstawowe zagadnienia związane z monitoringiem środowiska. Zapoznaje się z oddziaływaniami antropogenicznymi na komponenty środowiska naturalnego, aspektami prawnymi i organizacyjnymi ochrony i monitoringu środowiska w Polsce.

Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Student posiada wiedzę na temat rodzaju i zakresu badań monitoringowych prowadzonych w górnictwie.	IGR1A_W01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Referat, Prezentacja
M_W002	Zna podstawy metodyczne prowadzonych programów monitoringowych i realizowanych w ich zakresie podstawowych badań.	IGR1A_W01	Kolokwium, Udział w dyskusji
M_W003	Zna podstawy prawne ochrony i monitoringu środowiska.	IGR1A_W05	Kolokwium, Udział w dyskusji
M_W004	Student posiada ogólną wiedzę na temat oddziaływania antropogenicznego na poszczególne komponenty środowiska.	IGR1A_W01, IGR1A_W02	Kolokwium, Udział w dyskusji
Umiejętności: potrafi			

M_U001	Student zna i potrafi wdrożyć zasady eksploatacji sieci pomiarowych.	IGR1A_U05, IGR1A_U02	Kolokwium, Prezentacja, Referat, Wykonanie ćwiczeń
M_U002	Student posiada umiejętność podstawowej analizy statystycznej danych pomiarowych.	IGR1A_U02	Wykonanie ćwiczeń, Prezentacja, Referat
M_U003	Potrafi zaprojektować proste sieci monitoringowe wybranych komponentów środowiska.	IGR1A_U05, IGR1A_U02	Wykonanie ćwiczeń, Prezentacja, Referat
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w trakcie prowadzenia pomiarów.	IGR1A_K04	Udział w dyskusji
M_K002	Potrafi samodzielnie oraz w ramach pracy zespołowej rozwiązać stawiane przed nim zadania inżynierskie.	IGR1A_K02	Wykonanie ćwiczeń, Zaangażowanie w pracę zespołu

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
18	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Student posiada wiedzę na temat rodzaju i zakresu badań monitoringowych prowadzonych w górnictwie.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Zna podstawy metodyczne prowadzonych programów monitoringowych i realizowanych w ich zakresie podstawowych badań.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Zna podstawy prawne ochrony i monitoringu środowiska.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

M_W004	Student posiada ogólną wiedzę na temat oddziaływania antropogenicznego na poszczególne komponenty środowiska.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Student zna i potrafi wdrożyć zasady eksploatacji sieci pomiarowych.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student posiada umiejętność podstawowej analizy statystycznej danych pomiarowych.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	Potrafi zaprojektować proste sieci monitoringowe wybranych komponentów środowiska.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w trakcie prowadzenia pomiarów.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_K002	Potrafi samodzielnie oraz w ramach pracy zespołowej rozwiązać stawiane przed nim zadania inżynierskie.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	18 godz
Przygotowanie do zajęć	10 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	15 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	1 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	1 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	55 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS

Pozostałe informacje

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Rodzaje oddziaływań antropogenicznych na komponenty środowiska naturalnego. Aspekty prawne w zakresie ochrony i monitoringu środowiska w Polsce (2). Główne

cele i zadania monitoringu środowiska (1). Państwowy monitoring środowiska (PMŚ). Obszary badawcze, metody badań i ich wyniki (2). Oddziaływanie powierzchniowych i podziemnych zakładów górniczych na komponenty środowiska. Wpływ eksploatacji na powietrze, środowisko wodne, powierzchnię i obiekty budowlane. Generowanie hałasu, drgań parasejsmicznych, odpadów, deformacje powierzchni terenu, zagrożenie radiacyjne. Wpływ działalności na krajobraz, szatę roślinną i świat zwierzęcy. Monitoring wybranych komponentów (4).

Ćwiczenia audytoryjne

Wymagania formalno-prawne dla prowadzenia badań monitoringowych w skali regionalnej i lokalnej (2). Wymagania techniczne i sprzętowe dla prowadzenia monitoringu wybranych komponentów środowiska (woda, powietrze, gleba). Metodyka pomiarów, zasady eksploatacji sieci (4). Metody statystyczne w analizie danych pomiarowych (3).

Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia audytoryjne: Podczas zajęć audytoryjnych studenci na tablicy rozwiązują zadane wcześniej problemy. Prowadzący na bieżąco dokonuje stosowanych wyjaśnień i moderuje dyskusję z grupą nad danym problemem.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Obecność na zajęciach audytoryjnych jest obowiązkowa. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych ze wszystkich sprawozdań, projektów, czy zadań realizowanych na poszczególnych formach zajęć.

Zaliczenie projektów może być uzyskane w terminie podstawowym i jednym terminie poprawkowym. Prowadzący może weryfikować stopień opanowania przez Studentów materiału zrealizowanego na poprzednich zajęciach dydaktycznych za pomocą dostępnych form sprawdzania wiedzy.

Wykładowca może zweryfikować stopień opanowania przez Studentów materiału z wykładów poprzez kolokwium zaliczeniowe. Aktywność na wykładach może być premiowana podwyższeniem oceny końcowej z przedmiotu.

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Ćwiczenia audytoryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci przystępując do ćwiczeń są zobowiązani do przygotowania się w zakresie wskazanym każdorazowo przez prowadzącego (np. w formie zestawów zadań). Ocena pracy studenta może bazować na wypowiedziach ustnych lub pisemnych w formie kolokwium, co zgodnie z regulaminem studiów AGH przekłada się na ocenę końcową z tej formy zajęć.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa zostaje obliczona jako średnia arytmetyczna zaliczenia wykładów i ćwiczeń.

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności

studenta na zajęciach:

W przypadku zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach audytoryjnych (dopuszczalna jedna nieobecność), student jest zobowiązany do uczestnictwa w zajęciach innej grupy za zgodą prowadzącego.

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Gołębiowska K., Niespodziewany A., Reczek T., 1994: Wskazówki metodyczne do projektowania regionalnego monitoringu wód powierzchniowych płynących. Wyd. „OIKOS”, Warszawa.
2. Namieśnik J. (red.), 1992: Metody instrumentalne w kontroli zanieczyszczeń środowiska: podstawy teoretyczne z ćwiczeniami laboratoryjnym. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk.
3. Namieśnik J., Jamrógiewicz Z., 1998: Fyzykochemiczne metody kontroli zanieczyszczeń środowiska. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.
4. Józwiak M., Kowalkowski A., 2001: Zintegrowany monitoring środowiska przyrodniczego w Polsce: funkcjonowanie i monitoring geosystemów z uwzględnieniem zanieczyszczenia powietrza. Biblioteka Monitoringu Środowiska.
5. McBean E.A., Rovers F.A., 1998: Statistical procedures for analysis of environmental monitoring data and risk assessment. Prentice Hall PTR Environmental Management and Engineering Series, vol. 3. Upper Saddle River.
6. Nielsen D.M., 1991: Practical handbook of the groundwater monitoring. Lewis Publ., Chelsea.
7. Roman E. (red.), 1994: Wytyczne monitoringu podstawowego jezior. Wyd. „OIKOS”, Warszawa.
8. Staniewicz-Dubois H., 1995: Wskazówki metodyczne dotyczące tworzenia regionalnych i lokalnych monitoringów wód podziemnych. Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
9. Terelak H. i in., 2002: Monitoring chemizmu gleb ornych Polski : program badań i wyniki 1995 i 2000. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

1. Motyka J., Borczak S., Górny A., Kłojzy-Karczmarczyk B., Knap W., Różkowski K., 1999: Prędkość migracji zanieczyszczeń w strefie aeracji utworów szczelinowo - krasowych zrębu Zakrzówka. Kleczkowski A. S. (red.) Prędkość migracji zanieczyszczeń przez strefę aeracji na podstawie badań polowych i laboratoryjnych. Projekt badawczy KBN Nr 9T12B01210. Wydawnictwa AGH, Kraków: 69 - 108.
2. Różkowski J., Różkowski K., 1999: Przeobrażenia antropogeniczne chemizmu wód podziemnych w obszarze krasowym Grzbietu Tenczyńskiego. Współczesne problemy hydrogeologii, t. IX. Infomax s.c., Warszawa - Kielce: 315 - 321.
3. Motyka J., Różkowski K., Szuwarzyński M., 1999: Wstępna charakterystyka zmian składu chemicznego wody z kopalni rud cynku i ołowiu „Trzebionka” podczas zatapiania wyrobisk. Współczesne problemy hydrogeologii, t. IX. Infomax s.c., Warszawa - Kielce: 251-257.
4. Różkowski J., Motyka J., Różkowski K., 2002: Nitrates in water of the vadose and phreatic zones, Cracow Jurassic - Poland. Razowska - Jaworek L., Sadurski A. (red.), Nitrates in groundwater. A. A. Balkema Publishers, London: 177 - 185.
5. Motyka J., Różkowski K., 2003: Examples of the human activity impact on quality of vadose zone water in carbonates. RMZ - Materials and Geoenvironment, Groundwater in Geological Engineering, vol. 50, no. 1. RMZ, Ljubljana: 245-248.
6. Różkowski K., 2004: Regionalna charakterystyka chemizmu wód podziemnych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Kompleks wodonośny krakowskiej serii piaskowcowej. Różkowski A. (red.) Środowisko hydrogeochemiczne karbonu produktywnego Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.
7. Czop M., Hjelmar O., Motyka J., Różkowski K., Szuwarzyński M., 2005: Zagrożenie środowiska wodnego ekstremalnie zasadowymi odciekami zgromadzonymi w kamieniołomie „Górka” w Trzebini. Hydrogeologia obszarów zurbanizowanych i uprzemysłowionych, t. 2. Wydział Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego, Sosnowiec: 34 - 41.
8. Czop M., Motyka J., Różkowski K., Borczak S., Rossa M. R., 2005: Wyniki badań składu chemicznego wód podziemnych z sieci monitoringowej w rejonie kopalni wapienia „Tarnów Opolski” (Groundwater chemistry results from monitoring network in the vicinity of the ‘Tarnów Opolski’ limestone open-pit). W: Współczesne problemy hydrogeologii, t. 12, red. Sadurski A., Krawiec A. Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń: 771-776.

9. Różkowski A., Różkowski K., 2011: Wpływ działalności górnictwa węglowego na kształtowanie się środowiska wodnego Górnośląskiego Zagłębia Węglowego w wieloletiu. Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego nr 445, Hydrogeologia z. XII/2.

Informacje dodatkowe

Brak