

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Metody badań geofizycznych w ochronie środowiska

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: BOS-1-504-s Punkty ECTS: 4

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: 5

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr hab. inż. Mościcki Włodzimierz (moscicki@geol.agh.edu.pl)

Osoby prowadzące:

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 zna i rozumie zjawiska fizyczne i procesy przyrodnicze wykorzystywane w geofizyce.	OS1A_W01	Egzamin, Kolokwium
M_W002	Student zna najważniejsze problemy z dziedziny geofizyki, rozumie powiązanie tej wiedzy z geologią i potrafi interpretować wyniki badań geofizycznych	OS1A_W06, OS1A_W05	Egzamin, Kolokwium
M_W003	Student ma wiedzę w zakresie podstawowych technik badawczych stosowanych w geofizyce	OS1A_W07	Egzamin, Kolokwium
M_W004	Student rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy w zakresie geofizyki, nauk o Ziemi i nauk matematyczno-fizycznych	OS1A_K07	Aktywność na zajęciach
Umiejętności			
M_U001	Student umie zastosować podstawowe algorytmy i techniki informatyczne do interpretacji danych geofizycznych	OS1A_U05	Kolokwium, Sprawozdanie
M_U002	Student umie przygotować sprawozdanie wyników interpretacji badań geofizycznych	OS1A_U09	Sprawozdanie
Kompetencje społeczne			

M_K001	Student rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy w zakresie geofizyki, nauk o Ziemi i nauk matematyczno-fizycznych	OS1A_K07	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	Konwersatori um	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Student zna i rozumie zjawiska fizyczne i procesy przyrodnicze wykorzystywane w geofizyce.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student zna najważniejsze problemy z dziedziny geofizyki, rozumie powiązanie tej wiedzy z geologią i potrafi interpretować wyniki badań geofizycznych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Student ma wiedzę w zakresie podstawowych technik badawczych stosowanych w geofizyce	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W004	Student rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy w zakresie geofizyki, nauk o Ziemi i nauk matematyczno-fizycznych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Student umie zastosować podstawowe algorytmy i techniki informatyczne do interpretacji danych geofizycznych	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student umie przygotować sprawozdanie wyników interpretacji badań geofizycznych	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy w zakresie geofizyki, nauk o Ziemi i nauk matematyczno-fizycznych	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Antropopresja na środowisko przyrodnicze, w szczególności geologiczne i hydrogeologiczne. Zmiany parametrów naturalnego ośrodka geologicznego towarzyszące antropopresji (cechy ośrodka przekształconego/skażonego, zmiany pól geofizycznych, parametrów fizycznych ośrodka, jego struktury i właściwości). Modele zaburzeń środowiska – anomalie geofizyczne (pojęcie anomalii, anomalie względne i bezwzględne, modelowanie anomalii) w odniesieniu do antropopresji. Problemy badawcze w ochronie środowiska geologicznego, zmienność cech środowiska i metody geofizyczne stosowane do badania – omówienie w układzie: zjawisko – istotne parametry ośrodka – stosowane metody badawcze. Planowanie/projektowanie, organizacja, wykonywanie badań geofizycznych w problematyce ochrony środowiska. Analiza i podstawowa interpretacja danych pomiarowych. Zagadnienie wieloznaczności (zadanie proste i odwrotne) – uwzględnianie danych nie-geofizycznych – interpretacja kontekstowa. Metody badawcze w geofizyce środowiska: metoda elektrooporowa (profilowania, sondowania, tomografia, geoelektryczne badania penetracyjne); metody elektromagnetyczne (w domenie czasu i w domenie częstotliwości); georadar; grawimetria, magnetometria, geotermika, radiometria i inne metody. Dla każdej z metod: podstawy fizyczne, badane właściwości ośrodka, technika pomiarowa, zakres stosowalności.

Ćwiczenia projektowe

Wykonanie projektu na temat wybrany spośród przedstawionych poniżej:

- Ocena i kontrola stanu środowiska hydrogeologicznego w otoczeniu ognisk skażeń chemicznych
- Badanie i ochrona powierzchni obszarów po-górnich – pustki podziemne
- Badanie zmian strukturalnych w ośrodku geologicznym
- Wstrząsy i drgania szkodliwe
- Zagadnienia geotechniczne i geomorfologiczne,
- Lokalizacja infrastruktury podziemnej
- Badanie podłoża budowlanego
- Badanie wieloletniej zmarzliny – zmiany klimatyczne.

Sposób obliczania oceny końcowej

ocena średnia ważona: z egzaminu/testu z wykładu oraz z zaliczenia ćwiczeń i projektów; w ostatecznej ocenie ćwiczeń uwzględniana jest terminowość oddawania projektów/raportów i aktywność na zajęciach; wszystkie oceny składające się na ocenę końcową powinny być pozytywne; waga egzaminu/testu 60%

Uwaga!

W przypadku poprawiania projektów, kolokwii itp. wszystkie oceny składają się na obliczenie średniej z danego zagadnienia. Należy starać się o zaliczenie projektu, testu, kolokwium... w pierwszym terminie.

Przy opracowaniu projektu, we wszystkich przypadkach korzystania z książek, publikacji, internetu należy KONIECZNIE podawać źródło informacji. Brak takiej informacji spowoduje potraktowanie "podejrzanego" fragmentu jako plagiatu.

Wymagania wstępne i dodatkowe

znajomość podstaw fizyki, podstaw metod geofizycznych, problematyki ochrony środowiska, podstaw geologii

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Geofizyka w inżynierii i ochronie środowiska dla potrzeb samorządności lokalnej. Konferencja Dębe 2001 Państwowy Instytut Geologiczny, Zakład Geofizyki AGH
Vogelsang D., Environmental Geophysics, A Practical Guide. Springer – Verlag, 1995
Ward Stanley (editor) Geotechnical and Environmental Geophysics. Volumell; Environmental and Groundwater. SEG Oklahoma, 1990
Fajkiewicz Z., Grawimetria stosowana, Kraków 2007
Grabowska T. Magnetometria stosowana w badaniach środowiska. Kraków 2012. Wydawnictwa AGH
Czasopisma: Near Surface Geophysics; First Break;- European Association of Geoscientists & Engineers Geophysics; Geophysical Prospecting

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Mościcki W.J., Antoniuk J. 2002 – Zastosowanie metod geoelektrycznych w badaniach związanych z ochroną środowiska geologicznego. W: „Badania geofizyczne środowiska geologicznego”. Application of geoelectric methods into studying of geological environment influenced by human activity. Pubs. Inst. Geophys., Pol. Acad. Sc., Monographic volume M-27 (352) Geophysical Research of Geological Environment, ed. J. Jarzyna, pp 179-193. ISBN-83-88765-24-8, ISSN-0138-015X
Sechman H., Mościcki J. W., Dzieniewicz M. 2013. Pollution of near-surface zone in the vicinity of gas wells. Geoderma, 197-198, 193-204.
Mościcki W.J. 2009 – Characterization of near-surface sediments based on combined geoelectric studies at Starunia paleontological site and vicinity (Carpathian region, Ukraine). Annales Societatis Geologorum Poloniae, vol 79, no3. p.333-342, ISSN 0208-9068
Mościcki W.J., Kędzia S. 2001 – Investigation of mountain permafrost in the Kozia Dolinka valley, Tatra Mountains, Poland. Norsk.Geograf.Tids. Vol55, pp. 235-240, Oslo, ISSN 0029-1951
Mościcki W.J., Bania G., Ćwiklik M., Borecka A. 2014 DC resistivity studies of shallow geology in the vicinity of Vistula River flood bank in Czernichow village (near Krakow in Poland). Studia Geotechnica et Mechanica, Vol. XXXVI, No.1, 2014, pp. 63-70, DOI:10.2478/seg.-2014-0008
Mościcki W.J. 2010 – Uwagi o stosowaniu geofizycznych metod geoelektrycznych w badaniach nieciągłej, wieloletniej zmarzliny górskiej. Remarks on application of geophysical geoelectric methods in mountain discontinuous permafrost studies.
Nauka a zarządzanie obszarem Tatr i ich otoczeniem. “Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego a Człowiek”, Tom I Nauki o Ziemi, s. 103-110
Zakopane, 14-16 października 2010, ISBN 978-83-61788-35-5
Mościcki W.J. 2011 – The use of the DC Resistivity Sounding in High Mountain Areas – Example from Periglacial Zone of the Sucha Woda Valley (Tatra Mts., Poland), Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica, XLV, 2011, p.107-120, ISSN 0081-6434
Mościcki J., 1998 – Geoelektryczne badania penetracyjne – rozpoznawanie budowy i właściwości ośrodka geologicznego. Penetrometer-Based Geoelectrical investigations – a tool for sub-surface geology research. Kwartalnik Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie, Geologia, Tom 24, Zeszyt 2, s.137-149
Mościcki W.J., 2002 – Natura czasowych zmian oporności elektrycznej przypowierzchniowych utworów geologicznych w warunkach występowania szkód wywołanych podziemną eksploatacją górnictwem. W: „Badania geofizyczne środowiska geologicznego”. The nature of time-dependent changes of apparent resistivity in near-surface rocks influenced by underground mining. Pubs. Inst. Geophys., Pol. Acad. Sc., Monographic volume M-27 (352), Geophysical Research of Geological Environment, ed. J. Jarzyna, pp 155-165. ISBN-83-88765-24-8, ISSN-0138-015X
Mościcki W.J., Antoniuk J., 2006 – Badania geoelektryczne na przedpolu osuwiska w kopalni diabazu „Niedzwiedzia Góra” koło Krzeszowic. Geoelectric research on the foreland of the landslide in „Niedzwiedzia Gora” diabase quarry near Krzeszowice, south Poland. Kwartalnik Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie, Geologia 2006, Tom 32, zeszyt 4, 389-404, ISSN 0138-0974

Informacje dodatkowe

UWAGA!

Proszę nie korzystać z następującej publikacji:

Bogdan Żogała “Metody geoelektryczne w badaniach gruntów skażonych substancjami ropopochodnymi”

Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2013

Publikacja ta zawiera szereg błędów, nieścisłości i nie jest wiarygodnym źródłem informacji o metodach geoelektrycznych.

Proszę z ostrożnością i rozwagą korzystać ze źródeł internetowych. W razie wątpliwości służę radą.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	28 godz
Udział w ćwiczeniach projektowych	14 godz
Przygotowanie do zajęć	15 godz
Wykonanie projektu	15 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	102 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS