

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Geofizyka środowiska

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: BIS-1-401-s Punkty ECTS: 4

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Inżynieria Środowiska Specjalność: —

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

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 4

Strona www: —

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

Osoby prowadzące: dr hab. inż. Mościcki Włodzimierz (moscicki@geol.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 zna i rozumie podstawowe zjawiska fizyczne i przyrodnicze wykorzystywane w geofizyce środowiska	IS1A_W02	Kolokwium
M_W002	Student zna najważniejsze problemy z dziedziny inżynierii środowiska i stosowanych metod geofizycznych, potrafi analizować wyniki badań geofizycznych w kontekście problemów inżynierii środowiska	IS1A_W07, IS1A_W10	Kolokwium
M_W003	Student ma wiedzę w zakresie podstawowych technik badawczych stosowanych w geofizyce środowiska	IS1A_W10, IS1A_W03	Kolokwium
Umiejętności			
M_U001	Potrafi wykorzystać poznane metody i narzędzia geofizyki środowiska w zadaniach związanych z oceną zakresu zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego, geotechniką środowiska i innymi	IS1A_U23	Projekt
M_U002	Student umie wykonać podstawową analizę i interpretację danych geofizycznych	IS1A_U20, IS1A_U11	Projekt

M_U003	Student umie przygotować sprawozdanie z wyników badań geofizycznych	IS1A_U07, IS1A_U03	Sprawozdanie
Kompetencje społeczne			
M_K001	Student rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy w zakresie geofizyki, nauk o Ziemi i inżynierii środowiska	IS1A_K02, IS1A_K01	Udział w dyskusji

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 zna i rozumie podstawowe zjawiska fizyczne i przyrodnicze wykorzystywane w geofizyce środowiska	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student zna najważniejsze problemy z dziedziny inżynierii środowiska i stosowanych metod geofizycznych, potrafi analizować wyniki badań geofizycznych w kontekście problemów inżynierii środowiska	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Student ma wiedzę w zakresie podstawowych technik badawczych stosowanych w geofizyce środowiska	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Potrafi wykorzystać poznane metody i narzędzia geofizyki środowiska w zadaniach związanych z oceną zakresu zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego, geotechniką środowiska i innymi	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student umie wykonać podstawową analizę i interpretację danych geofizycznych	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	Student umie przygotować sprawozdanie z wyników badań geofizycznych	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												

M_K001	Student rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy w zakresie geofizyki, nauk o Ziemi i inżynierii środowiska	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

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 i inne metody. Dla każdej z metod: podstawy fizyczne, badane właściwości ośrodka, technika pomiarowa, zakres stosowalności.

Ćwiczenia projektowe

Zastosowania omówionych metod geofizycznych:

- ocena i kontrola stanu środowiska hydrogeologicznego w otoczeniu ognisk skażeń chemicznych -PROJEKT
- ochrona powierzchni obszarów po-górnictwa, badanie zmian strukturalnych w ośrodku geologicznym, pustki, badanie podłoża budowlanego – Projekt
- zagadnienia geotechniczne i geomorfologiczne,
- lokalizacja infrastruktury podziemnej,
- badanie wieloletniej zmarzliny – zmiany klimatyczne.
- aparatura i modelowanie analogowe (VES, ERT)

Sposób obliczania oceny końcowej

ocena średnia ważona: z egzaminu 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 60%;

Wymagania wstępne i dodatkowe

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

Obecność na zajęciach jest obowiązkowa.

W wyjątkowych przypadkach dopuszczalna jest nieobecność na trzech zajęciach pod warunkiem

dostarczenia usprawiedliwienia (w ciągu tygodnia).

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
Czasopisma: Near Surface Geophysics; First Break;- European Association of Geoscientists & Engineers Geophysics; Geophysical Prospecting
pozycje podane w podpunkcie PUBLIKACJE
patrz: __informacje dodatkowe_ !!!!!

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

- aktualizacje podawane na bieżąco w trakcie wykładów

Ochrona Środowiska:

Mościcki W.J., Antoniuk J. 2002 - Zastosowanie metod geoelektrycznych w badaniach związanych z ochroną środowiska geologicznego.W: „Badania geofizyczne środowiska geologiczne go”. Application of geoelectric methods into studying of geological environment influenced by human activity. Publs. 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., Dzieńiewicz M. 2013. Pollution of near-surface zone in the vicinity of gas wells. Geoderma, 197-198, 193-204.

Geomorfologia- warstwy przypowierzchniowe-geotechnika

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 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., 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., 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. Publs. 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

Środowisko “naturalne”

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 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

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.

Wiadomości / wiedza z internetu - należy podchodzić z ostrożnością. W razie wątpliwości proszę pytać.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	10 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20 godz
Udział w wykładach	28 godz
Udział w ćwiczeniach projektowych	28 godz
Wykonanie projektu	14 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS