

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Module name: Interpretation of Geoelectrical Data

Academic year: 2015/2016 Code: BGF-2-101-AG-s ECTS credits: 4

Faculty of: Geology, Geophysics and Environmental Protection

Field of study: Geophysics Specialty: Applied Geophysics

Study level: Second-cycle studies Form and type of study: Full-time studies

Lecture language: English Profile of education: Academic (A) Semester: 1

Course homepage: —

Responsible teacher: dr inż. Klityński Wojciech (gpklityn@geol.agh.edu.pl)

Academic teachers: dr inż. Klityński Wojciech (gpklityn@geol.agh.edu.pl)  
dr hab. inż. Mościcki Włodzimierz (moscicki@geol.agh.edu.pl)

## Description of learning outcomes for module

MLO code	Student after module completion has the knowledge/ knows how to/is able to	Connections with FLO	Method of learning outcomes verification (form of completion)
Social competence			
M_K001	Student rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy w zakresie geofizyki inżynierskiej	GF2A_K07	Participation in a discussion
Skills			
M_U001	Student potrafi analizować dane pomiarowe. Potrafi zastosować podstawowe techniki i metody interpretacyjne.	GF2A_U08, GF2A_U01	Activity during classes, Test, Project
Knowledge			
M_W001	Student zna najważniejsze problemy z zakresu metod geoelektrycznych, rozumie powiązanie nabytej wiedzy z geologią i potrafi interpretować wyniki badań geoelektrycznych i przeprowadzać geologiczną analizę uzyskanych wyników	GF2A_W05, GF2A_W08, GF2A_W06	Activity during classes, Test
M_W002	Student zna i rozumie zjawiska fizyczne dotyczące pól elektromagnetycznych	GF2A_W02, GF2A_W01	Activity during classes

## FLO matrix in relation to forms of classes

MLO code	Student after module completion has the knowledge/ knows how to/is able to	Form of classes										
		Lectures	Auditorium classes	Laboratory classes	Project classes	Conversation seminar	Seminar classes	Practical classes	Fieldwork classes	Workshops	Others	E-learning
Social competence												
M_K001	Student rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy w zakresie geofizyki inżynierskiej	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Skills												
M_U001	Student potrafi analizować dane pomiarowe. Potrafi zastosować podstawowe techniki i metody interpretacyjne.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Knowledge												
M_W001	Student zna najważniejsze problemy z zakresu metod geoelektrycznych, rozumie powiązanie nabytej wiedzy z geologią i potrafi interpretować wyniki badań geoelektrycznych i przeprowadzać geologiczną analizę uzyskanych wyników	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student zna i rozumie zjawiska fizyczne dotyczące pól elektromagnetycznych	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

## Module content

### Lectures

#### Interpretation of Geoelectrical Data

Electric Resistivity Tomography (ERT, resistivity imaging). Field procedures. Basic theory of 2D/3D modelling. Methods of ERT data inversion. Ambiguity in interpretation. Geological interpretation of ERT research.

Induced Polarization method (IP), Controlled Source Audiofrequency Magnetotelluric method (CSAMT) and Time Domain EM method (TDEM) – technique and methods of data collection, analysis and interpretation. Geological analysis of inversion results.

### Laboratory classes

#### Interpretation of Geoelectrical Data

Modelling in resistivity imaging (ERT) – Software: RES2DMOD & RES3DMOD

Inversion of ERT and VES real field data – Software: RES2DINV

Inversion of CSAMT and TDEM soundings.

Geological discussion of the results of geoelectrical data inversion.

### Method of calculating the final grade

Średnia, na którą składają się: ocena projektów, ocena aktywności na zajęciach, ocena z kolokwium.  
Warunek: wszystkie oceny cząstkowe powinny być pozytywne.

### Prerequisites and additional requirements

Podstawowa wiedza z metod elektrycznych i elektromagnetycznych opanowana po ukończeniu studiów pierwszego stopnia.

### Recommended literature and teaching resources

1. Loke, M.H. and Dahlin, T., 2002. A comparison of Gauss-Newton and quasi-Newton methods in resistivity imaging inversion. *Journal of Applied Geophysics*, 49, 149-162.
  2. Loke, M.H., Acworth, I. and Dahlin, T., 2003. A comparison of smooth and blocky inversion methods in 2D electrical imaging surveys. *Exploration Geophysics*, 34, 182-187.
  3. White, R.M.S., Collins, S. and Loke, M.H., 2003. Resistivity and IP arrays, optimised for data collection and inversion. *Exploration Geophysics*, 34, 229-232.
  4. Loke, M.H. and Lane, J.W., 2004. Inversion of data from electrical resistivity imaging surveys in water-covered areas. *Exploration Geophysics*, 35, 266-271.
  5. Loke, M.H., Chambers, J.E. and Ogilvy, R. D., 2006. Inversion of 2-D spectral induced polarization imaging data. *Geophysical Prospecting*, 54, 287-301.
  6. Reynolds J.M., 2010, *An Introduction to Applied and Environmental Geophysics*, 2nd Edition, Wiley - Blackwell
  7. Loke H.M. Lecture notes on 2D & 3D electrical imaging surveys. ([www.geoelectrical.com](http://www.geoelectrical.com))
- Scientific papers in: *Geophysics*, *Geophysical Prospecting* and other journals (to be shown during lectures).

### Scientific publications of module course instructors related to the topic of the module

Additional scientific publications not specified

### Additional information

None

### Student workload (ECTS credits balance)

Student activity form	Student workload
Participation in laboratory classes	28 h
Participation in lectures	28 h
Preparation for classes	30 h
Completion of a project	20 h
Summary student workload	106 h
Module ECTS credits	4 ECTS