

Fundamentals of geophysics - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Fundamentals of geophysics
Kod przedmiotu	13.2-WF-FizD-FG-S19
Wydział	Wydział Fizyki i Astronomii
Kierunek	Fizyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Students have basic knowledge of processes occurring in inanimate nature. They know and understand the connections between various geological processes.

Students have basic knowledge about the application of various geophysical methods in practice. They know the theoretical foundations of these methods and can interpret their results.

Wymagania wstępne

Basics of geography and physics at high school level, knowledge of the physical map of Poland.

Zakres tematyczny

Lecture 1: Introduction to geophysics, basic terminology. Disciplines, goals and tasks of geophysics. Basic theories used in Earth sciences: the principle of geological update, theory of evolution

Lecture 2: Physical and chemical characteristics of the Earth. Hypsometry. Structure of the Earth's interior based on geophysical research.

Lecture 3: Geochronology. Age of the Earth. Methods for determining the age of rocks, dating.

Lecture 4: Geodynamics. Earth tectonic models. Drift theory. Theory of lithospheric plates. Other geotectonic theories. Types of lithospheric plates contacts.

Lecture 5: History of the Earth. Stratigraphic division. Characteristics of geological periods. The origin of life. Evolution. The origin of man.

Lecture 6: Seismology. Earthquakes, seismic waves and their registration. Hypocenter and epicenter. Earth seismicity. Seismicity of Poland. The effects of earthquakes. The structure of the Earth's interior on the basis of seismic studies. Endogenous processes.

Lecture 8 Basics of petrophysics. Physical properties of rocks and their relationship with geophysical anomalies. Igneous processes. Volcanism and plutonism. Metamorphism. Formation of igneous and metamorphic rocks.

Lecture 9 Basics of gravity. Ellipsoid, geoid, geoid undulations. Earth's gravity field. Methods of measuring gravity. Gravitational anomalies.

Lecture 10 Magnetometry. Earth's magnetic field and its description. Magnetosphere. Variations of the magnetic field. Magnetic properties of rocks. Magnetic anomalies. Paleomagnetism.

Lecture 11. Geothermal energy. Earth's thermics. Earth's heat field. Earth's internal heat. Hot spots. Coat plumes. Practical use of the Earth's heat. Heat pumps

Lecture 12. Applied geophysics. Methods, examples. Electric exploration methods. Reflexive and refractive seismic.

Lecture 13. Borehole (drilling) geophysics. Borehole geophysics profiling. Resistance profiling. Gamma profiling. Acoustic profiling.

Lecture 14. Natural and excited radioactivity. Nuclear geophysics. ground penetrating radar

Lecture 15: Geological structure of Poland and raw material deposits

Laboratory: Identification of basic rock types, interpretation of geological structure. The use of geological maps. Interpretation of results of electrofusion and seismic tests.

Metody kształcenia

Lecture - presentations

Laboratory - work with samples of rocks and minerals, lecture, work on sample geophysical research results.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Students know the methods of geophysical research, understands the connections between geophysics and geology	K1A_W03	aktywność w trakcie zajęć	- Wykład - Laboratorium
Students know the basic terminology, goals and concepts used in geophysics;	K1A_W03	kolokwium	Wykład
Students can interpret the results of geophysical research in the basic range.	K1A_U01 K1A_U03	obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Laboratorium
Students will obtain the fundamentals of geophysics that allow to exchange of views, critical assessment of information and they understand the need to update his knowledge.	K1A_K01	aktywność w trakcie zajęć	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

Lecture - the pass condition is to obtain a positive grade from the test.

Laboratory - the pass condition is to obtain positive grades from all projects and a practical colloquium on rock identification

Literatura podstawowa

1. Fajkiewicz Z. (red.), "Zarys geofizyki stosowanej". Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.1972.
2. Mortimer Z., "Zarys fizyki Ziemi". Wydawnictwa AGH. Kraków. 2004.
3. Plewa S., "Geofizyka wiertnicza". Wydawnictwo Śląskie, Katowice 1972.
4. Stanley „Historia Ziemi” Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2002
5. Kołodziejczyk U. Kraiński A. „Zarys geologii” Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra, 2003
6. Książkiewicz M. „Geologia dynamiczna” Wyd. Geologiczne, Warszawa, 1979

Literatura uzupełniająca

Mannion A. „Zmiany środowiska Ziemi” , Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2001

Lowrie W., Fundamentals of Geophysics. Cambridge University Press.2007

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Marcin Kośmider (ostatnia modyfikacja: 04-04-2022 20:50)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ