

Podstawy geofizyki - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Podstawy geofizyki
Kod przedmiotu	13.2-WF-FizD-PG-S19
Wydział	Wydział Fizyki i Astronomii
Kierunek	Fizyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
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

Student ma podstawową wiedzę w zakresie procesów występujących w przyrodzie nieożywionej. Zna i rozumie powiązania pomiędzy poszczególnymi procesami geologicznymi.

Student ma podstawową wiedzę na temat zastosowania różnych metod geofizycznych w praktyce. Zna postawy teoretyczne tych metod i potrafi interpretować ich wyniki.

Wymagania wstępne

Podstawy geografii oraz fizyki na poziomie liceum, znajomość mapy fizycznej Polski.

Zakres tematyczny

Wykład 1: Wprowadzenie do geofizyki, podstawowe terminy. Podział, cele i zadania geofizyki. Podstawowe teorie stosowane w naukach o Ziemi: zasada aktualizmu geologicznego, teoria ewolucji

Wykład 2: Fizyczno – chemiczna charakterystyka Ziemi. Hipsometria. Budowa wnętrza Ziemi na podstawie badań geofizycznych.

Wykład 3: Geochronologia. Wiek Ziemi. Metody określania wieku skał, datowania.

Wykład 4: Geodynamika. Modele tektoniczne Ziemi. Teoria dryftu. Teoria płyt litosferycznych. Inne teorie geotektoniczne. Rodzaje kontaktów kier litosferycznych.

Wykład 5: Historia Ziemi. Podział stratygraficzny. Charakterystyka okresów geologicznych. Powstanie życia. Ewolucja. Powstanie człowieka.

Wykład 6: Sejsmologia. Trzęsienia ziemi, fale sejsmiczne i ich rejestracja. Hipocentrum i epicentrum. Sejsmiczność Ziemi. Sejsmiczność Polski. Skutki trzęsień Ziemi. Struktura wnętrza Ziemi na podstawie badań sejsmicznych.Procesy endogeniczne.

Wykład 8 Podstawy petrofizyki. Właściwości fizyczne skał i ich powiązanie z anomaliami geofizycznymi. Procesy magmowe. Wulkanizm i plutonizm. Metamorfizm. Powstawanie skał magmowych i metamorficznych.

Wykład 9 Podstawy grawimetrii. Elipsoida, geoida, undulacje geoidy. Ziemskie pole siły ciężkości. Metody pomiaru siły ciężkości. Anomalie grawitacyjne.

Wykład 10 Magnetometria. Ziemskie pole magnetyczne i jego opis. Magnetosfera.Wariacje pola magnetycznego. Własności magnetyczne skał. Anomalie magnetyczne. Paleomagnetyzm.

Wykład 11. Geotermia. Termika Ziemi. Ziemskie pole cieplne. Ciepło wewnętrzne Ziemi. Plamy gorąca. Pióropusze płaszczu. Praktyczne wykorzystanie ciepła Ziemi. Pompy ciepła

Wykład 12. Geofizyka stosowana. Metody, przykłady. Elektryczne metody poszukiwawcze. Sejsmika refleksyjna i refrakcyjna.

Wykład 13. Geofizyka otworowa (wiertnicza). Profilowania geofizyki otworowej. Profilowanie oporności. Profilowanie gamma. Profilowanie akustyczne.

Wykład 14. Promieniotwórczość naturalna i wzbudzona. Geofizyka jądrowa. Georadar

Wykład 15: Budowa geologiczna Polski i złoża surowców

Laboratorium: Rozpoznawanie podstawowych typów skał, interpretacja budowy geologicznej. Wykorzystanie map geologicznych. Interpretacja wyników badań elektrooporowych

oraz sejsmicznych.

Metody kształcenia

Wykład - prezentacja

Laboratorium - praca z próbkami skał i minerałów, wykład, praca nad przykładowymi wynikami badań geofizycznych

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
- zna metody badań geofizycznych, rozumie powiązania geofizyki z geologią	K1A_W03	aktywność w trakcie zajęć	- Wykład - Laboratorium
W zakresie wiedzy student: - zna podstawową terminologię, cele i pojęcia używane w geofizyce;	K1A_W01	kolokwium	Wykład
W zakresie umiejętności student: - potrafi interpretować wyniki badań geofizycznych w podstawowym zakresie;	K1A_U01 K1A_U03	obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Laboratorium
W zakresie kompetencji personalnych i społecznych student uzyska podstawy umożliwiające wymianę poglądów, krytyczną ocenę informacji oraz rozumie konieczność aktualizowania posiadanej wiedzy.	K1A_K01	aktywność w trakcie zajęć	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium.

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich prac projektowych oraz kolokwium praktycznego z rozpoznawania skał

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: 09-05-2021 22:16)