

# Podstawy geofizyki - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                             |
|---------------------|---------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Podstawy geofizyki                          |
| Kod przedmiotu      | 13.2-WF-FizD-PG-S19                         |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Fizyki i Astronomii</a> |
| Kierunek            | Astronomia                                  |
| Profil              | ogólnoakademicki                            |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. licencjata        |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2020/2021                    |

| Informacje o przedmiocie        |             |
|---------------------------------|-------------|
| Semestr                         | 6           |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 3           |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy |
| Język nauczania                 | polski      |
| Sylabus opracował               |             |

| 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                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>K_W03</li></ul>               | <ul style="list-style-type: none"><li>aktywność w trakcie zajęć</li></ul>                             | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Laboratorium</li></ul> |
| W zakresie wiedzy student: - zna podstawową terminologię, cele i pojęcia używane w geofizyce;                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>K_W01</li></ul>               | <ul style="list-style-type: none"><li>kolokwium</li></ul>                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul>                      |
| W zakresie umiejętności student: - potrafi interpretować wyniki badań geofizycznych w podstawowym zakresie;                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>K_U01</li><li>K_U03</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li></ul>                |
| W zakresie kompetencji personalnych i społecznych student uzyska podstawy umożliwiające wymianę poglądów, krytyczną ocenę informacji oraz rozumie konieczność aktualizowania posiadanej wiedzy. | <ul style="list-style-type: none"><li>K_K01</li></ul>               | <ul style="list-style-type: none"><li>aktywność w trakcie zajęć</li></ul>                             | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Laboratorium</li></ul> |

## 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. Fajklewicz 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 hab. Wojciech Lewandowski, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 29-04-2020 13:40)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ