

Kierunek studiów: **GEOFIZYKA**

Specjalność: **GEOFIZYKA STOSOWANA**

Stopień studiów: **STACJONARNE II STOPNIA**

Przedmioty egzaminacyjne:

1. Teoretyczne podstawy metod geofizycznych.
2. Przetwarzanie danych geofizycznych
3. Interpretacja danych geofizycznych

1. Teoretyczne podstawy metod geofizycznych

1. Metody grupowania danych w analizie skupień - przykłady zastosowania dla danych geofizycznych.
2. Metody dyskretyzacji obszaru ciągłego stosowane w zagadnieniach modelowania w geofizyce.
3. Strefa Fresnela i jej znaczenie dla rozdzielczości zapisu sejsmicznego.
4. Definicje transformat Laplace'a i Fouriera. Metoda operatorowa rozwiązywania równań różniczkowych.
5. Metoda rozdzielania zmiennych dla równań różniczkowych cząstkowych w obszarach prostopadłościennych, walcowych i kulistych.
6. Prędkości w sejsmice: ich klasyfikacja, sposoby określania i przeznaczenie.
7. Zjawisko tłumienia fal sejsmicznych.
8. Parametry metodyczne zdjęcia 3D, krotność profilowania.
9. Metody interpolacyjne.
10. Metody aproksymacji.
11. Przybliżone metody rozwiązywania równań nieliniowych.
12. Właściwości potencjału i jego pochodnych.
13. Równania Maxwella dla ośrodków bezprądowych - potencjał magnetyczny.
14. Równania Maxwella w postaci różniczkowej i całkowej.
15. Zależności składowych wektorów indukcji pola elektrycznego i magnetycznego.

2. Przetwarzanie danych geofizycznych

1. Sposoby zwiększania rozdzielczości pionowej i poziomej zapisu sejsmicznego.
2. Problem fal zakłócających i metody ich usuwania w procesie przetwarzania danych sejsmicznych.
3. Specyfika przetwarzania danych VSP.
4. Poprawki do profilowań geofizyki otworowej: profilowanie gamma, profilowanie gamma-gamma, profilowania neutronowe.
5. Przetwarzanie wstępne przed interpretacją kompleksową (wykorzystanie systemów Geowin i Techlog).
6. Dekonwolucja w geofizyce otworowej i jej powiązanie z charakterystyką sondy.

7. Pole normalne w grawimetrii i magnetometrii.
8. Przetwarzanie danych w grawimetrii otworowej.
9. Przetwarzanie danych w mikrogravimetrii górniczej.
10. Etapy przetwarzania danych magnetotellurycznych (AMT/MT).
11. Zagadnienia przetwarzania referencyjnego i przetwarzania typu robust dla metody magnetotellurycznej.
12. Koherencja i decymacja z zastosowaniem w przetwarzaniu danych magnetotellurycznych.
13. Procedury wzmocnienia stosowane w przetwarzaniu danych GPR.
14. Procedury filtracji 1D i 2D w GPR.
- ~~15.~~ Elementy przetwarzania a korelacja fazowa refleksów w kolekcjach CMP po procedurze NMO.

3. Interpretacja danych geofizycznych

1. Rodzaje atrybutów sejsmicznych i ich zastosowanie.
2. Bezpośrednie wskaźniki nasycenia węglowodorami (DHI).
3. Sygnał statystyczny i deterministyczny - różnice i zastosowanie w interpretacji danych sejsmicznych.
4. Profilowania geofizyki otworowej do określania porowatości, przepuszczalności, nasycenia i składu mineralnego.
5. Profilowania geofizyki otworowej stosowane w korelacji międzyotworowej.
6. Profilowania geofizyki otworowej w poszukiwaniu wody i węglowodorów.
7. Interpretacja pomiarów geofizyki otworowej w cienkwarstwowych utworach piaszczysto-iłastych.
8. Błędy w grawimetrii i ich wpływ na interpretację.
9. Wieloznaczność a modelowanie grawimetryczne.
10. Problemy w interpretacji danych magnetycznych.
11. Procedury interpretacyjne w metodach iteracyjnych interpretacji danych DC oraz AMT/MT.
12. Założenia do algorytmów LMA oraz Occama w interpretacji 1D danych DC oraz AMT/MT.
13. Zjawisko ekwiwalencji (niejednoznaczności) w interpretacji sondowań elektrooporowych oraz w metodzie tomografii elektrooporowej (inaczej ERT lub resistivity imaging).
14. Parametry ośrodka wpływające na wielkość tłumienia i współczynnik odbicia w metodzie GPR.
15. Profilowanie GPR na powierzchni wody i ośrodków silnie zawilgoconych.