**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

**SYLABUS PRZEDMIOTU/MODUŁU ZAJĘĆ NA STUDIACH WYŻSZYCH/DOKTORANCKICH**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Geologia strukturalna/Principles of structural geology | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku | | |
|  | Język wykładowy  Język polski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Strukturalnej i Kartografii Geologicznej | | |
|  | Kod przedmiotu/modułu  USOS | | |
|  | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)*  do wyboru | | |
|  | Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja)  Geologia | | |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie)*  I stopień | | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  II | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  letni | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Wykład: 24  Ćwiczenia: 24  Metody uczenia się  Wykład multimedialny, dyskusja, ćwiczenia praktyczne, wykonywanie zadań samodzielnie | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: prof. dr hab. Paweł Aleksandrowski  Wykładowca: prof. dr hab. Paweł Aleksandrowski  Prowadzący ćwiczenia: dr Artur Sobczyk | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Wiedza i umiejętności z zakresu geologii dynamicznej, fizyki i matematyki na I roku studiów. | | |
|  | Cele przedmiotu Zajęcia zaznajamiają z podstawowymi pojęciami, metodami badań oraz współczesnymi osiągnięciami geologii strukturalnej. Mają też umożliwić uczestnikom dalsze samokształcenie w tej dziedzinie oraz nauczyć praktycznego stosowania elementów przyswojonej wiedzy i umiejętności w różnego rodzaju badaniach geologicznych związanych z przyszłą pracą zawodową studentów. | | |
|  | Treści programowe  Wykłady:  Zakresy zainteresowań, zadania i metody geologii strukturalnej i tektoniki, ich miejsce wśród nauk geologicznych; przegląd podstawowej literatury krajowej i światowej oraz czasopism naukowych dot. tych nauk. Pojęcie i metodologia analizy strukturalnej. Fizyczne podstawy geologii strukturalnej i tektoniki. Naprężenia i odkształcenia - podstawowe definicje, wzory i zależności. Elementy reologii i mechaniki skał. Współczesne naprężenia w masywach skalnych - metody pomiarów i interpretacja. Regionalne układy współczesnych naprężeń w skorupie ziemskiej i ich związek z tektoniką regionalną i globalną. Reżimy tektoniczne. Tektoniczne struktury kruche ich morfologia i geneza. Spękania skalne i uskoki. Rodzaje, morfologia i układy ciosu oraz ich geneza. Spękania przydyslokacyjne i termiczne. Rodzaje i geneza uskoków i kruchych stref ścinania. Systemy uskokowe nasuwcze, przesuwcze i normalne.  Ćwiczenia:  Metodyka analizy przestrzennej elementów orientacji struktur tektonicznych przy użyciu siatek projekcyjnych w odwzorowaniu Lamberta i Schmidta. Podstawowe metody analizy strukturalnej wybranych prostych struktur tektonicznych o charakterze kruchym i podatnym. | | |
|  | Zakładane efekty kształcenia  W\_1 Zna podstawową terminologię i pojęcia używane w geologii strukturalnej  W\_2 Wykazuje znajomość fizycznych podstaw i mechanizmów deformacji tektonicznej skał w różnych warunkach ciśnienia i temperatury.  W\_3 Zna szerokie spektrum struktur tektonicznych i wykazuje wiedzę nt. procesów ich kształtowania się.  U\_1 Potrafi klasyfikować, rozpoznawać i opisywać typowe struktury tektoniczne na podstawie obserwacji makroskopowych, analizy mapy geologicznej oraz danych teledetekcyjnych.  U\_2 Potrafi wykonać pomiary orientacji i rozmiarów poszczególnych typów struktur tektonicznych w odsłonięciu, na podstawie danych kartograficznych i teledetekcyjnych oraz posiada umiejętność analizy ww. pomiarów i ich prezentacji na mapie, przekroju oraz projekcji stereograficznej. Potrafi stawiać i testować hipotezy robocze dotyczące genezy i rozwoju obserwowanych struktur.  K\_1 Potrafi krytycznie spojrzeć na dostarczane mu informacje. Ma świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy w zakresie geologii strukturalnej w sytuacji, gdyby była mu potrzebna w pracy zawodowej.  K\_2 Wykazuje odpowiedzialność za powierzony sprzęt i pomieszczenia dydaktyczne, w których odbywają się zajęcia. | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:  K1\_W03, K1\_W04, K1\_W07  K1\_W03, K1\_W04, K1\_W07  K1\_W03, K1\_W04, K1\_W07  K1\_U01, K1\_U04, K1\_U06  K1\_U01, K1\_U04, K1\_U06  K1\_K05, K1\_K06  K1\_K04 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura obowiązkowa:  Van der Pluijm A. & Marshak S., 2004. Earth Structure, 2nd ed., W.W. Norton & Co, New York. Dadlez R., Jaroszewski W., 1994, Tektonika, PWN, Warszawa.  Literatura zalecana: Fossen H., 2016, Structural Geology, 2nd Ed., Cambridge University Press. Twiss R.J. & Moores E.M., 2006, Structural Geology, 2nd Ed., Freeman & Co., New York Jaroszewski W., 1980, Tektonika uskoków i fałdów, Wyd. 2. Wyd., Geol. Warszawa. | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  - egzamin pisemny: K1\_W03, K1\_W04, K1\_W07,  - testy i kolokwia: K1\_W03, K1\_W04, K1\_W07, K1\_U01, K1\_U04, K1\_U06, K1\_K04, K1\_K05, K1\_K06. | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  Wykłady: Egzamin pisemny - po zaliczeniu ćwiczeń. Wynik pozytywny po uzyskaniu co najmniej 60% punktów.  Ćwiczenia: 3 testy połączone ze sprawdzianem praktycznym. Wynik pozytywny - uzyskanie łącznie co najmniej 60% punktów.  Możliwa liczba nieobecności - zgodnie z regulaminem studiów. W przypadku nieobecności konieczność samodzielnej realizacji materiału w konsultacji z prowadzącym. | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta/doktoranta | | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - wykład:24  - ćwiczenia: 24  - konsultacje: 2  - egzamin: 2 | | 52 |
| praca własna studenta/doktoranta ( w tym udział w pracach grupowych):  - przygotowanie do ćwiczeń: 25 - czytanie wskazanej literatury: 25 | | 50 |
| Łączna liczba godzin | | 102 |
| Liczba punktów ECTS | | 4 |