**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Skamieniałości śladowe  Trace fossils | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku | | |
|  | Język wykładowy  Język polski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Stratygraficznej | | |
|  | 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)*  II stopień | | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  I lub II | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  zimowy lub letni | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Wykład: 26 | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: dr Alina Chrząstek  Wykładowca: dr Alina Chrząstek | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Wiedza i umiejętności z zakresu geologii ogólnej, sedymentologii i geologii historycznej. | | |
|  | Celem wykładu jest zapoznanie studenta ze skamieniałościami śladowymi oraz ich przydatnością do rekonstrukcji środowisk sedymentacji. | | |
|  | Treści programowe  Wykłady:  Definicja i podział etologiczny skamieniałości śladowych. Historia badań.  Prezentacja głównych ichnofacji (kontynentalnych, płytkomorskich, głębokomorskich).  Charakterystyka i rozpoznawanie najczęściej występujących ichnotaksonów w obrębie poszczególnych ichnofacji. Przydatność najważniejszych ichnotaksonów do określania warunków sedymentacji.  Omówienie różnych środowisk sedymentacji i typowych dla nich zespołów skamieniałości śladowych. Modele ichnologiczno-sedymentologiczne dla poszczególnych środowisk sedymentacji, zwłaszcza płytkomorskich.  Analiza ichnologiczna przykładowych profili z Polski, Europy oraz innych kontynentów.  Kolonizacja środowisk lądowych, brakicznych, płytkomorskich i głębokowodnych przez twórców skamieniałości śladowych. Fanerozoiczna historia skamieniałości śladowych – zmiany ichnotaksonomicznego zróżnicowania w czasie.  Ichnologia kręgowców (główne ichnofacje). Najnowsze znaleziska.  Przydatność skamieniałości śladowych do rekonstrukcji paleośrodowisk (batymetria, zasolenie i natlenienie wód, energia środowiska, tempo sedymentacji, charakter podłoża)  Wykorzystanie skamieniałości śladowych bezkręgowców i kręgowców w stratygrafii - ichnostratygrafia. Definicja granic pomiędzy systemami (neoproterozoik-kambr).  Skamieniałości śladowe na tle 5 wielkich wymierań w dziejach Ziemi.  Skamieniałości śladowe w rdzeniach wiertniczych.  Neoichnologia. | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  W\_1 Student ma pogłębioną wiedzę dotyczącą geologii historycznej (głównie skamieniałości) i zagadnień sedymentologicznych.  W\_2 Ma wiedzę dotyczącą badań ichnologicznych oraz nowoczesnych metod analizy ichnologicznej.  W\_3 Stosuje zasadę ścisłego interpretowania zjawisk, opartego na danych – skamieniałościach śladowych.  W\_4 Posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą geologii Polski (przykładowe profile do analizy ichnologicznej z Sudetów)  W\_5 Zna terminologię w zakresie ichnologii w języku polskim i angielskim.  U\_1 Student wykorzystuje nowoczesne metody badawcze (modele ichnologiczne) w celu określenia warunków sedymentacji. Potrafi wykorzystać skamieniałości śladowe do rekonstrukcji paleośrodowisk.  U\_2 Potrafi dokonać selekcji informacji w celu rekonstrukcji paleośrodowisk.  U\_3 Potrafi czytać i rozumieć literaturę dotyczącą skamieniałości śladowych w języku polskim i angielskim  K\_1 Rozumie potrzebę ciągłego poszerzania swojej wiedzy w związku ze stałym rozwojem badań ichnologicznych. Systematycznie śledzi i wykorzystuje literaturę ichnologiczną.  K\_2 Potrafi określić kolejność badań (priorytety) w celu interpretacji środowiska sedymentacji i panujących w nim warunków. | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się, *np.: K\_W01\**, *K\_U05,K\_K03*  K1\_W01, K1\_W08  K1\_W03, K1\_W05  K1\_W07  K1\_W06  K1-W04  K1\_U03; K1-U05; K1\_U14  K1\_U13  K1-U11, K1\_U12  K1\_K06  K1\_K07 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura obowiązkowa:  Bromley, R.G. 1996. Trace Fossils. Biology, Taphonomy and Applications, 1–347. Chapman and Hall; London.  Buatois, L. and Mángano, M.G. 2011. Ichnology, Organism-Substrate Interactions in Space and Time. Cambridge University Press, 358 pp.  Knaust, D. and Bromley, R.G. 2012. Trace fossils as indicators of sedimentary environments, Developments in Sedimentology, 64, 924 pp.  Pemberton, S.G., Spila, M., Pulham, A.J., Saunders, T., MacEachern, J.A., Robbins, D. and Sinclair, I.K. 2001. Ichnology and sedimentology of shallow to marginal marine systems. Ben Nevis & Avalon Reservoirs, Jeanne d’Arc Basin. Geological Association of Canada, Short Course Notes, 15, 343 pp.  Seilacher, A., 2007. Trace fossil analysis, 1–226. Springer-Verlag, Berlin-Heilderberg-New York.  Literatura zalecana:  Frey, R.W. and Seilacher, A. 1980. Uniformity in marine invertebrate ichnology. Lethaia, 13, 183–207.  Frey, R.W., Pemberton, S.G. and Saunders, T.D.A. 1990. Ichnofacies and bathymetry; a passive relationship. Journal of Paleontology, 64, 155–158.  Knaust, D., 2017. Atlas of Trace Fossils in Well Core. Appearance, Taxonomy and Interpretation. Springer, 271 pp.  Miller, W., III 2007. Trace fossils. Concepts. Problems. Prospects. Elsevier, 611 pp. | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  np.  - test zaliczeniowy (ponad 50% uzyskanych punktów): K1\_W01, K1\_W03, K1\_W04, K1\_W05, K1\_W06, K1\_W07, K1\_W08, K1\_U03; K1\_U05, K1\_U11, K1\_U12, K1\_U13, K1\_U14, K1\_K06, K1\_K07 | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  Np.  Obecność na wykładach obowiązkowa  - wystąpienie ustne (indywidualne lub grupowe),  - napisanie raportu z zajęć,  - pisemna praca kontrolna (test zaliczeniowy, min. 50%) | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta/doktoranta | | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - wykład: 24 | | 26 |
| praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych) np.:  - przygotowanie do zajęć: 5  - czytanie wskazanej literatury: 8  - przygotowanie do testu zaliczeniowego 12 | | 25 |
| Łączna liczba godzin | | 51 |
| Liczba punktów ECTS | | 2 ECTS |