**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 angielski | | |
|  | 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 (Applied Geoscience) | | |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie)*  II stopień | | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  I | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  Zimowy | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Wykład: 14  Ćwiczenia: 14  Metody uczenia się  prezentacja, dyskusja, ćwiczenia praktyczne, wykonywanie zadań samodzielnie, wykonywanie zadań w grupie, wykonanie raportów | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: dr Alina Chrząstek  Wykładowca: dr Alina Chrząstek  Prowadzący ćwiczenia: dr Alina Chrząstek | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Wiedza i umiejętności z zakresu geologii ogólnej (dynamicznej), geologii historycznej i sedymentologii. Zrealizowany przedmiot – geologia historyczna. | | |
|  | Cele przedmiotu  Celem wykładu i ćwiczeń jest zapoznanie studenta z najważniejszymi skamieniałościami śladowymi i ich przydatnością do rekonstrukcji środowisk sedymentacji. | | |
|  | Treści programowe  Wykłady  Definicja i podział etologiczny skamieniałości śladowych. Historia badań ichnologicznych.  Prezentacja głównych ichnofacji: przybrzeżnych, płytkomorskich, głębokomorskich, kontynentalnych.  Przydatność skamieniałości śladowych do rekonstrukcji warunków sedymentacji (batymetria, natlenienie i zasolenie wód, charakter podłoża, energia środowiska, tempo sedymentacji).  Ichnostratygrafia – wykorzystanie skamieniałości śladowych bezkręgowców i kręgowców w stratygrafii (np. definiowanie granic pomiędzy systemami: neoproterozoik/kambr).  Modele sedymentologiczno-ichnologiczne do rekonstrukcji paleośrodowisk.  Kolonizacja środowisk kontynentalnych, płytkomorskich i głębokomorskich przez twórców skamieniałości śladowych. Fanerozoiczna historia skamieniałości śladowych – zmiany zróżnicowania ichnotaksonomicznego w czasie.  Skamieniałości śladowe na tle 5 wielkich wymierań w dziejach Ziemi (późny ordowik, późny dewon, perm/trias, późny trias, kreda/paleogen).  Ichnologia kręgowców, neoichnologia.  Skamieniałości śladowe w rdzeniach wiertniczych.  Ćwiczenia  Charakterystyka, opis i rozpoznawanie najczęściej występujących ichnotaksonów w obrębie poszczególnych ichnofacji. Główni producenci skamieniałości śladowych.  Omówienie różnych środowisk sedymentacji i typowych dla nich zespołów skamieniałości śladowych.  Analiza ichnologiczna przykładowych profili z Polski (ze szczególnym uwzględnieniem Sudetów: synklinorium północnosudeckie, synklinorium śródsudeckie, rów górnej Nysy Kłodzkiej) i świata – ćwiczenia praktyczne. | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  P\_W01 Student ma pogłębioną wiedzę dotyczącą skamieniałości śladowych oraz ich przydatności do rekonstrukcji paleośrodowisk. Zna terminologię związaną z badaniami ichnologicznymi.  P\_W02 Student ma wiedzę w zakresie aktualnych problemów związanych ze skamieniałościami śladowymi i potrafi stosować nowoczesne metody badań (analizy ichnologiczne), oparte na sedymentologiczno-ichnologicznych modelach do rekonstrukcji środowisk sedymentacji.  P\_W03 Ma wiedzę w zakresie geologii regionalnej świata (przykłady ichnologicznych analiz z różnych regionów świata) i pogłębioną wiedzę na temat geologii Polski, w szczególności Sudetów.  P\_U01 Potrafi zastosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze (modele ichnologiczne i skamieniałości śladowe) do rekonstrukcji paleośrodowisk.  P\_U02 Wykorzystuje literaturę naukową z zakresu nauk ichnologicznych w języku angielskim.  P\_U03 Posiada umiejętność pisania prac naukowych oraz raportów dotyczących skamieniałości śladowych oraz potrafi zreferować wyniki własnych prac badawczych i podjąć dyskusję.  P\_K01 Rozumie potrzebę ciągłego uczenia się. Stara się na bieżąco śledzić najnowszą wiedzę dotyczących badań ichnologicznych.  P\_K02 Potrafi odpowiednio określić priorytety, kolejność badań prowadzących do rekonstrukcji paleośrodowisk na podstawie skamieniałości śladowych. | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się, *np.: K\_W01\**, *K\_U05,K\_K03*  K2\_W01; K2\_W09  K2\_W03; K2\_W04; K2\_W06  K2\_W07  K2\_U01; K2\_U03; K2\_U04  K2\_U02  K2\_U06; K2\_U07  K2\_K01; K2\_K06  K2\_K03 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura obowiązkowa:  Bromley, R.G., 1996. Trace Fossils. Biology, Taphonomy and applications, 347 pp. Chapman and Hall, London.  Buatois, L. and Mángano, M.G., 2011. Ichnology, Organism-Substrate Interactions in Space and Time. Cambridge University Press, 358 pp.  Curran, H.A., 1985. Biogenic structures: their use in interpreting depositional environments. SEPM, Special Publication, 35, 347 pp.  Knaust, D., 2017. Atlas of Trace Fossils in Well Core. Appearance, Taxonomy and Interpretation. Springer, 271 pp.  Knaust, D. and Bromley, R.G., 2012. Trace fossils as indicators of sedimentary environments, Developments in Sedimentology, 64, 924 pp.  McIlroy, D., 2004. The application of ichnology to palaeoenvironmental and stratigraphic analysis. Geological Society, Special Publication, 228, 490 pp.  Miller, W., III, 2007. Trace fossils. Concepts. Problems. Prospects. Elsevier, 661 pp.  Seilacher, A., 2007. Trace fossil analysis, 226 pp. Springer-Verlag, Berlin-Heilderberg-New York.  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.  Literatura zalecana:  Bromley, R.G., Buatois, L.A., Mángano, M.G., Genise, J.F. and Melchor, R.N., 2007. Sediment-Organism Interactions; A Multifaceted Ichnology. SEPM, Special Publication, 88, 393 pp.  Frey, R.W. and Seilacher, A. 1980. Uniformity in marine invertebrate ichnology. Lethaia, 13, 183-207.  Frey, R.W., Howard, J.D. and Pryor, W.A., 1978. Ophiomorpha: its morphologic, taxonomic, and environmental significance. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 23, 199-229.  Frey, R.W., Pemberton, S.G. and Saunders, T.D.A., 1990. Ichnofacies and bathymetry; a passive relationship. Journal of Paleontology, 64, 155-158. | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  Wykłady: końcowy test zaliczeniowy. K2\_W01, K2\_W02, K2\_W03, K2\_W04, K2\_W06, K2\_W07, K2\_W09, K2\_K01, K2\_K03, K2\_K06.  Ćwiczenia: napisanie raportu za zajęć, ustna prezentacja (indywidualna lub grupowa). K2\_U01, K2\_U02, K2\_U03, K2\_U04, K2\_U06, K2\_U07. | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  Wykład:  - Obecność na wykładach obowiązkowa  - praca kontrolna (końcowa – test zaliczeniowy, min. 50%),  Ćwiczenia:  - ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć,  - wystąpienie ustne,  - napisanie raportów z zajęć. | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta/doktoranta | | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - wykład: 14  - ćwiczenia: 14 | | 28 |
| praca własna studenta/doktoranta ( w tym udział w pracach grupowych):  - konsultacje: 12  - przygotowanie do zajęć: 5  - czytanie wskazanej literatury: 5  - przygotowanie wystąpień: 5  - napisanie raportu z zajęć: 5  - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu: 15 | | 47 |
| Łączna liczba godzin | | 75 |
| Liczba punktów ECTS | | 3 |