Załącznik Nr 4

do Zasad

                               SYLABUS PRZEDMIOTU/MODUŁU ZAJĘĆ\*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Palinologia w geologii naftowej  Palynology in oil geology | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku | | |
|  | Język wykładowy  Język Polski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  WNoZiKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Stratygraficznej | | |
|  | Kod przedmiotu/modułu | | |
|  | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)*  Do wyboru | | |
|  | Kierunek studiów (specjalność)\*  Inżynieria Geologiczna | | |
|  | Poziom studiów *(I stopień\*, II stopień\*, jednolite studia magisterskie\*)*  II stopień | | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)* | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin (w tym liczba godzin zajęć online\*)  20 godzin laboratorium | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Wiedza i umiejętności z zakresu programu podstaw paleobotaniki i paleozoologii oraz geologii złóż | | |
|  | Cele kształcenia dla przedmiotu  Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z możliwościami, jakie dają badania palinologiczne w geologii naftowej. Badania te mają zastosowanie zarówno w rozpoznaniu skał macierzystych, jak i zbiornikowych. Omówione będą podstawowe rodzaje palinomorf i możliwość ich zastosowania w celu określenia wieku skał, jak i podstawy teoretyczne badań palinofacjalnych, pozwalających określić rodzaj materii organicznej rozproszonej w skałach osadowych. Omówione zostaną również zagadnienia związane z możliwością określenia stopnia dojrzałości termicznej materii organicznej na podstawie barwy palinmomorf i korelacja uzyskanej skali z innymi skalami geotermometrii. Treści te zostaną uzupełnione obserwacjami mikroskopowymi preparatów palinologicznych prowadzonymi przez studentów. | | |
|  | Treści programowe  - realizowane w sposób tradycyjny (T)  Geologia naftowa - podstawowe terminy.  Definicja palinologii i palinofacji.  Metody przygotowania laboratoryjnego próbek skalnych do badań palinologicznych.  Charakterystyka ważniejszych grup palinomorf (*Acritarcha*, *Chitinozoa*, skolekodonty, spory i ziarna pyłku, *Dinoflagellata*), ich paleoekologia, zasięgi i znaczenie stratygraficzne.  Przydatność palinomorf do celów biostratygraficznych. Podziały palinostratygraficzne.  Składniki palinofacji i ich klasyfikacja.  Możliwość interpretacji paleoekologicznej danych palinofacjalnych.  Określenie typu materii organicznej (kerogenu) metodą palinologiczną.  Zastosowanie badań palinologicznych w celu określenia stopnia dojrzałości termicznej materii organicznej rozproszonej w skałach osadowych.  Korelacja skali barw palinomorf z innymi skalami dojrzałości termicznej.  Zastosowanie wyników badań palinologicznych w poszukiwaniu złóż ropy naftowej i gazu ziemnego.  Praktyczna identyfikacja składu palinofacji, w tym palinomorf. Zróżnicowanie typów kerogenu w preparatach palinologicznych.  Ocena barwy palinomorf pod kątem oceny stopnia dojrzałości materii organicznej.  Praktyczne ćwiczenia z zastosowaniem mikroskopów, mające na celu rozpoznawanie podstawowych grup palinomorf, składu palinofacji pod kątem określenia typu kerogenu oraz dojrzałości termicznej materii organicznej na podstawie barwy palinomorf. | | |
| 15. | Zakładane efekty uczenia się  W\_1 Zna czynniki sprzyjające zachowaniu się materii organicznej w skałach osadowych.  W\_2 Zna podstawową terminologię w zakresie palinologii.  W\_3 Wykazuje znajomość podstawowych rodzajów palinomorf i ich znaczenia stratygraficznego oraz paleoekologicznego dla skał różnego wieku.  W\_4 Zna podstawowe rodzaje cząstek palinologicznych i ich genezę.  U\_1 Potrafi dokonać wyboru typu skały do badań palinologicznych i dostosować do niego sposób przygotowania laboratoryjnego próbek.  U\_2 Wykazuje znajomość zmian optycznych materii organicznej, wynikających z jej dojrzałości termicznej i umie skorelować je z możliwością generacji węglowodorów.  U\_3 Potrafi ocenić możliwość generacji węglowodorów na podstawie informacji o typie materii organicznej występującej w skale.  K\_1 Rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych | | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:  K2\_W01, K2\_W03, 21\_W04  K2\_W01; K2\_W03  K2\_W01; K2\_W03  K2\_W01; K2\_W03  K2\_W01; K2\_W03  K2\_U01, K2\_U03; K2\_U04  K2\_U01, K2\_U03; K2\_U04  K2\_U01, K2\_U03; K2\_U04  K2\_K01 |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*   * Batten, D. J. (1996). Palynofacies and palaeoenvironmental interpretation. In J. Jansonius & D. C. McGregor (Eds.), *Palynology: Principles and Applications* (Vol. 3, pp. 1011–1064). Dallas (TX): AASP Foundation. * Batten D. J. (2007) Palynofacies, paleoenvironments and petroleum. Journal of Micropaleontology, 1: 107-114. * Dybova-Jachowicz S., Sadowska A., (2003) Palinologia. Wydawnictwa Instytutu Botaniki PAN. Kraków * Jansonius J., McGregor D. C., (1996) Palynology: principles and applications, vol. 1-3. AASP Foundation. * Mendonça Filho J. G., Menezes T. R., Mendonça J. O., Oliveira A. D., Silva T. F., Noelia Franco Rondon N. F., Silva F. S., (2012) Organic Facies: Palynofacies and Organic Geochemistry Approaches. Geochemistry - Earth's System Processes. Ed. Panagiotaras D., Intech Open Book Series * Traverse A., (1988) Paleopalynology. Unwin Hyman, Boston. * Tyson, R.V. (1995) Sedimentary Organic Matter: organic facies and palynofacies. Chapman and Hall: 615pp. | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  np.  - końcowa praca kontrolna (T) | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  np.   - ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć (T),   - praca kontrolna (końcowa) (T), | | |
|  | Nakład pracy studenta | | |
| forma realizacji zajęć przez studenta\* | liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć | |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - laboratorium\*: | 20 | |
| praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych) np.:  - przygotowanie do zajęć:  - czytanie wskazanej literatury:  - przygotowanie prac/wystąpień/projektów:  - napisanie raportu z zajęć:  - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu: | 5 | |
| Łączna liczba godzin | 25 | |
| Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*) | 2 | |

(T) – realizowane w sposób tradycyjny

(O) - realizowane online

\*niepotrzebne usunąć

Tabelę należy wypełnić czcionką Verdana, wielkość min 9 max 10, interlinia 1;

=