

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim <b>Pochodzenie i ewolucja skał osadowych</b>
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim <b>Provenance and evolution of sedimentary rocks</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Mineralogii i Petrologii</b>
4.	Kod przedmiotu/modułu USOS
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu <b>Obligatoryjny w obrębie fakultatywnego modułu</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geologia</b>
7.	Poziom studiów <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów <b>I lub II rok</b>
9.	Semestr <b>zimowy lub letni</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>wykłady: 16 godz.</b> <b>ćwiczenia prowadzone w laboratorium: 18 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia <b>wykładowca: dr Wojciech Bartz, dr Krzysztof Turniak</b> <b>koordynator: dr Krzysztof Turniak</b> <b>prowadzący ćwiczenia: dr Wojciech Bartz, dr Krzysztof Turniak</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu modułu oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Wiedza i umiejętności z zakresu petrologii, sedymentologii, geochemii i geologii złóż ze studiów licencjackich geologii; umiejętność pracy w zespole.</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Celem zajęć jest przekazanie aktualnego stanu wiedzy na temat petrologii i geochemii skał osadowych, ze szczególnym uwzględnieniem analizy proveniencji oraz zagadnień związanych z geochemicznymi procesami tworzenia złóż surowców energetycznych i złóż metali w obrębie kompleksów skał osadowych. W trakcie zajęć studenci zapoznają się (teoretycznie i praktycznie) z szerokim spektrum nowoczesnych metod analitycznych stosowanych do rozwiązywania różnorodnych problemów dotyczących genezy i ewolucji skał osadowych. Szczególny nacisk położony jest na multidyscyplinarne podejście do</b>

	<p><b>obserwowanych zjawisk, od strony petrologicznej i geochemicznej. Przedmiot jest adresowany zarówno do studentów specjalizacji Petrologii i Mineralogii Stosowanej (PiMS) jak i dla studentów specjalizacji Geologii Poszukiwawczej (GP).</b></p> <p><b>Student kończący kurs powinien umieć samodzielnie zaplanować i przeprowadzić kompleksową analizę głównych typów skał osadowych – od badań terenowych, poprzez etap preparatyki próbek, wykonania odpowiednich analiz laboratoryjnych, po interpretację uzyskanych wyników i wyciąganie wniosków na temat zaobserwowanych zjawisk i procesów.</b></p> <p><b>Po zakończeniu kursu „Pochodzenie i ewolucja skał osadowych” student ma dobre przygotowanie do badania skał osadowych i ich genezy, w oparciu o różne metody analityczne. Zaliczenie tego przedmiotu może zwiększyć szanse studentów na znalezienie ewentualnej pracy związanej m.in. z poszukiwaniem i rozpoznawaniem złóż oraz analizą basenową.</b></p>	
14.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>(W_1) Ma pogłębioną wiedzę nt. zjawisk i procesów zachodzących w różnych środowiskach powstawania skał osadowych. Potrafi dostrzegać istniejące pomiędzy nimi związki i zależności.</p> <p>(W_2) Ma wiedzę z zakresu nauk ścisłych powiązanych z wybranymi aspektami nauk geologicznych, głównie z geochemii.</p> <p>(W_3) Ma wiedzę w zakresie aktualnych problemów w zakresie petrologii i geochemii skał osadowych i stosowanych w nich współczesnych metod badawczych.</p> <p>(W_4) Konsekwentnie stosuje zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych w pracy badawczej.</p> <p>(W_5) Zna ogólne zasady planowania badań z wykorzystaniem technik i narzędzi badawczych stosowanych w petrologii i geochemii skał osadowych.</p> <p>(W_6) Ma pogłębioną znajomość anglojęzycznej terminologii w zakresie petrologii i geochemii skał osadowych.</p> <p>(U_1) Wykorzystuje literaturę naukową z zakresu nauk geologicznych w języku polskim i angielskim.</p> <p>(U_2) Potrafi krytycznie analizować i dokonywać wyboru informacji w zakresie nauk geologicznych.</p> <p>(U_3) Posiada umiejętność pisania prac naukowych i raportów w języku polskim (a także krótkich streszczeń w języku angielskim).</p>	<p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia</p> <p><b>K2_W01</b></p> <p><b>K2_W02</b></p> <p><b>K2_W03</b></p> <p><b>K2_W04</b></p> <p><b>K2_W06</b></p> <p><b>K2_W09</b></p> <p><b>K2_U02</b></p> <p><b>K2_U03</b></p> <p><b>K2_U06</b></p>

	<p>(U_4) Potrafi zreferować wyniki własnych prac badawczych i podjąć dyskusję naukową ze specjalistami z zakresu petrologii i proveniencji skał osadowych.</p> <p>(K_1) Potrafi pracować w zespole i kierować pracami zespołu.</p> <p>(K_2) Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.</p>	<p><b>K2_U07</b></p> <p><b>K2_K02</b></p> <p><b>K2_K03</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>W ramach wykładu przedstawiane są: geneza, klasyfikacja, struktury i tekstury skał osadowych, charakterystyka głównych typów skał; współczesne metody badań instrumentalnych wykorzystywanych w badaniach skał osadowych; preparatyka próbek i metody separacji minerałów; analiza proveniencji ze szczególnym uwzględnieniem analizy minerałów ciężkich; petrologiczne i geochemiczne aspekty powstawania złóż w obrębie różnych typów skał osadowych.</p> <p>W trakcie ćwiczeń studenci sporządzają petrograficzny opis skały luźnej, przeprowadzają analizę skały ilastej (samodzielnie przygotowują preparaty, przeprowadzają analizę rentgenowską i termiczną), sporządzają opis makroskopowy i mikroskopowy zwięzłej skały okruchowej, przeprowadzają analizę minerałów ciężkich pochodzących z tej skały (samodzielnie separują frakcję ciężką, przygotowują preparaty nasypowe, które następnie analizują przy użyciu mikroskopu polaryzacyjnego i mikrosondy elektronowej/mikroskopu skaningowego wyposażonego w spektrometr EDS), sporządzają opisy skał węglanowych, gipsowo-solnych i krzemionkowych przy użyciu mikroskopu polaryzacyjnego. Uzyskane wyniki podlegają właściwej interpretacji i dyskusji, na podstawie których formułowane są wnioski.</p>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <p>Adams A.E., MacKenzie W.S., Guilford C., 1984: Atlas of sedimentary rocks under the microscope. Longman Scientific &amp; Technical.</p> <p>Boggs S., Jr., 2009: Petrology of sedimentary rocks. Cambridge University Press, 2nd edition.</p> <p>Holland H.D., Turekian K.K. (ed.), 2003: Treatise on Geochemistry. Elsevier Ltd. (Rozdziały 5, 6, 7)</p> <p>Mange A.M., Maurer H.F.W., 1992: Heavy Minerals in Colour. Chapman &amp; Hall.</p> <p>Rasbury E.T., Hemming S.R., Riggs N.R., (red.), 2012: Mineralogical and Geochemical Approaches to Provenance. GSA Special Papers, 487.</p> <p>Taylor R., 2009: Ore Textures: Recognition and Interpretation. Springer.</p> <p>Tucker M.E., 2001 – Sedimentary Petrology. Blackwell Science.</p> <p>Warren J.K., 2006: Evaporites: Sediments, Resources and Hydrocarbons, Springer-Verlag.</p> <p>Weltje G.J., von Eynatten H., (red.) 2004: Quantitative Provenance Analysis of Sediments. Sedimentary Geology, vol. 171.</p>	

	<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <p>Adams A. E., MacKenzie W. S. (1998): A Color Atlas of Carbonate Sediments and Rocks Under the Microscope. Manson Publishing Ltd.</p> <p>Boggs S., Jr., 2006: Principles of Sedimentology and Stratigraphy, Pearson Prentice Hall, Fourth Edition.</p> <p>Frey M., Robinson D. (eds.), 1999: Low-Grade Metamorphism. Blackwell Science Ltd.</p> <p>Leeder M., 1999: Sedimentology and Sedimentary Basins. Blackwell Science.</p> <p>Lorenc S. 1978: Petrografia skał osadowych. Wyd. U.Wr. Wrocław.</p> <p>Moore D.M., Reynolds Jr. R.C., 1997: X-Ray Diffraction and the Identification and Analysis of Clay Minerals. Oxford University Press, Second Edition.</p> <p>Robb L., 2005: Introduction to Ore-Forming Processes. Blackwell Publishing.</p> <p>Sedimentary Geology, 1999, vol. 124, 1-244.</p>					
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <p>Egzamin pisemny w formie testu – po zaliczeniu ćwiczeń. Wynik pozytywny – uzyskanie co najmniej 50% punktów.</p> <p><b>Ćwiczenia prowadzone w laboratorium:</b></p> <p>Sporządzenie 3 sprawozdań:</p> <p>(1) Sprawozdanie z analizy petrograficznej skały luźnej.</p> <p>(2) Sprawozdanie z analizy rentgenowskiej próbki skały drobnookruchowej lub ilastej.</p> <p>(3) Sprawozdanie z jakościowej i ilościowej analizy petrologicznej skały okruchowej wraz z analizą minerałów ciężkich i proveniencji analizowanej próbki.</p> <p>Ocena pozytywna oznacza uzyskanie minimum 60% ogólnej liczby punktów ze wszystkich sprawozdań.</p> <p><b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b> egzamin 50 %, ćwiczenia 50%.</p>					
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>					
19.	<p>Obciążenie pracą studenta:</p> <table border="1" data-bbox="304 1697 1369 1989"> <thead> <tr> <th data-bbox="304 1697 1031 1816">Forma aktywności studenta</th> <th data-bbox="1031 1697 1369 1816">Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="304 1816 1031 1989">           Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:            - wykład: <b>16</b>            - ćwiczenia prowadzone w laboratorium: <b>18</b> </td> <td data-bbox="1031 1816 1369 1989" style="text-align: center;"><b>34</b></td> </tr> </tbody> </table>		Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>16</b> - ćwiczenia prowadzone w laboratorium: <b>18</b>	<b>34</b>
Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności					
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>16</b> - ćwiczenia prowadzone w laboratorium: <b>18</b>	<b>34</b>					

Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: <b>5</b> - opracowanie wyników: <b>8</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>5</b> - napisanie raportu z zajęć: <b>6</b> - przygotowanie do egzaminu: <b>10</b>	<b>34</b>
Suma godzin	<b>72</b>
Liczba punktów ECTS	<b>3 ECTS</b>