

SYLABUS PRZEDMIOTU NA KIERUNKU GEOLOGIA
Instytut Nauk Geologicznych UJ
Studia 1-go stopnia

Lp.	Elementy składowe sylabusu	Opis
1.	Nazwa przedmiotu	Geochemia
2.	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Wydział Biologii i Nauk o Ziemi Instytut Nauk Geologicznych Zakład Mineralogii, Petrologii i Geochemii
3.	Kod przedmiotu	C07
4.	Język przedmiotu	Polski
5.	Grupa treści kształcenia, w ramach której przedmiot jest realizowany	grupa treści kierunkowych – kształcenie w zakresie geochemii
6.	Typ przedmiotu	obowiązkowy do zaliczenia toku studiów
7.	Rok studiów, semestr	III rok studiów 1-go stopnia; semestr letni
8.	Imię i nazwisko osoby (osób) prowadzącej przedmiot	Dr Ewa Koszowska - wykład i ćwiczenia Dr Anna Wolska - ćwiczenia
9.	Imię i nazwisko osoby (osób) egzaminującej bądź udzielającej zaliczenia w przypadku, gdy nie jest nim osoba prowadząca dany przedmiot	-
10.	Formuła przedmiotu	Wykłady i ćwiczenia
11.	Wymagania wstępne	Chemia, Mineralogia
12.	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	45 godzin na semestr w tym 30 godz. wykładów i 15 ćwiczeń
13.	Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi	4 punkty ECTS
14.	Czy podstawa obliczenia średniej ważonej?	Tak

15.	Założenia i cele przedmiotu	Zapoznanie z zachowaniem się pierwiastków głównych i śladowych w procesach kosmologicznych i geologicznych. Wskazanie różnic geochemicznych różnych stref Ziemi i ich wpływu na skład chemiczny skał. Przedstawienie cykli geochemicznych pierwiastków. Zaprezentowanie możliwości wykorzystania pierwiastków śladowych i ich izotopów w rozwiązywaniu problemów petrogenetycznych skał magmowych i osadowych. Nabycie umiejętności zastosowania geochemicznych metod badawczych do rozwiązywania problemów petrologicznych i złożowych. Efekty kształcenia: <i>W zakresie wiedzy.</i> Student definiuje i objaśnia procesy i prawa rządzące powstaniem i zachowaniem się pierwiastków głównych i śladowych w toku procesów kosmologicznych i geologicznych. Odtwarza na podstawie danych geochemicznych genezę skał magmowych i osadowych. Wskazuje warunki i obszary sprzyjające nagromadzeniu pierwiastków złożowych. Rozróżnia zmienność geochemiczną sfer Ziemi <i>W zakresie umiejętności.</i> Student analizuje i dobiera dostępne w literaturze wykresy klasyfikacyjne i dyskryminacyjne a następnie interpretuje i krytycznie ocenia ich zastosowanie do odtworzenia warunków geotektonicznych skał. Oblicza i sporządza wykresy rozkładów REE i diagramy pajęcze, interpretuje je i przedstawia genezę skał. Wykorzystuje i wyszukuje warunki pH i Eh dla współwystępowania różnych paragenez mineralnych w skałach osadowych. Projektuje, wykonuje i prezentuje sprawozdanie z przeprowadzonych interpretacji geochemicznych. <i>W zakresie kompetencji personalnych i społecznych.</i> Student potrafi efektywnie pracować samodzielnie zgodnie z przedstawionymi wytycznymi, nabywa umiejętności pracy w zespołach kilkusobowych.
16.	Metody dydaktyczne	Wykłady z użyciem PowerPointa, ćwiczenia rachunkowe, wykonywanie wykresów i ich interpretacje, Projekt – odtworzenie genezy 2 różnych skał magmowych w oparciu o podane analizy chemiczne. 2 do 2,5 godziny wykładu tygodniowo przez 15 lub 13 tygodni (w zależności od roku akademickiego). 2 godziny ćwiczeń tygodniowo przez 7,5 tygodnia.
17.	Forma i warunki zaliczenia przedmiotu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia z przedmiotu, a także formę i warunki zaliczenia poszczególnych form zajęć wchodzących w zakres danego przedmiotu	Formy oceny pracy studenta: egzamin pisemny testowy, Ćwiczenia - ocenianie ciągle (kolokwia obejmujące umiejętność przeprowadzania obliczeń, wykonywania wykresów i ich interpretacji); wykonanie projektu.

18.	Treści merytoryczne przedmiotu oraz sposób ich realizacji	<i>Treść kursu:</i> Pojęcia podstawowe i klasyfikacje geochemiczne pierwiastków. Częstość pierwiastków we Wszechświecie. Podział i geochemiczna charakterystyka meteorytów. Elementy kosmochemii - teorie powstania i ewolucji Wszechświata. Procesy nukleosynazy. Budowa i skład chemiczny Ziemi: analiza poszczególnych stref Ziemi, ze szczególnym uwzględnieniem jądra, płaszcza, skorupy, hydrosfery i biosfery. Procesy kierujące rozmieszczeniem pierwiastków w skorupie ziemskiej: magmowe, hipergeniczne i metamorficzne. Facje geochemiczne. Obieg pierwiastków głównych i śladowych w procesach naturalnych. Geochemia szczegółowa wybranych grup pierwiastków. Geochemia izotopów – izotopy trwałe i promieniotwórcze, frakcjonowanie izotopowe. Geochronologia. Izotopy w petrogenезie. Biogeochemia i geomikrobiologia. Geochemia atmosfery-gazy cieplarniane. Metody prospekcji geochemicznej. <i>Zakres ćwiczeń:</i> Przeliczenia analiz chemicznych minerałów na wzór chemiczny – wybrane przykłady - interpretacja ich pozycji na diagramach klasyfikacyjnych. Przedstawianie wyników analiz chemicznych skał magmowych, na diagramach klasyfikacyjnych, wykresach dyskryminacyjnych i wykresach pajęczych, opartych o pierwiastki główne i śladowe i ich interpretacja (zastosowanie programów komputerowych). Interpretacja trwałości faz mineralnych w określonych warunkach pH i Eh. Odtwarzanie warunków geotektonicznych dla skał magmowych i paleośrodowisk dla skał osadowych.
19.	Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej, obowiązującej do zaliczenia danego przedmiotu	Literatura podstawowa: Polański A., 1988. Podstawy geochemii. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 634 s. Polański A., Smulikowski K., 1969. Geochemia. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 663 s. Polański A., 1979. Izotopy w geologii. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa. 337 s. Literatura uzupełniająca: Walenczak Z. 1987. Geochemia organiczna. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa. 154 s. Henderson P., 1992. Inorganic geochemistry. Pergamon Press. 352 s. Rollinson H., 1993. Using geochemical data. Longman Scientific & Technical, New York. 352 s. Richardson S. M., McSween Jr H. Y., 1989: Geochemistry. Pathways and Processes, 488 s. White W.M., 2007. Geochemistry.