Załącznik Nr 4

do Zasad

**SYLABUS PRZEDMIOTU/MODUŁU ZAJĘĆ\***

|  |  |
| --- | --- |
| 1.
 | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Chemia/Chemistry |
| 1.
 | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku |
| 1.
 | Język wykładowy Język Polski |
| 1.
 | Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych |
| 1.
 | Kod przedmiotu/modułu  |
| 1.
 | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Obowiązkowy |
| 1.
 | Kierunek studiów (specjalność)\* Inżynieria Geologiczna |
| 1.
 | Poziom studiów *(I stopień\*, II stopień\*, jednolite studia magisterskie\*)* I stopień |
| 1.
 | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)I rok |
| 1.
 | Semestr *(zimowy lub letni)* letni |
| 1.
 | Forma zajęć i liczba godzin (w tym liczba godzin zajęć online\*) Wykład: 22Ćwiczenia laboratoryjne: 22Wykład stacjonarny, ćwiczenia praktyczne, wykonywanie zadań samodzielnie, wykonywanie zadań w grupie. |
| 1.
 | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Wiedza i umiejętności z podstaw chemii analitycznej. Kompetencje umożliwiające samodzielną i grupową pracę w laboratorium chemicznym. Znajomość zasad BHP |
| 1.
 | Cele kształcenia dla przedmiotu Wykłady:Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu chemii ogólnej obejmującej zagadnienia budowy materii i podstawowych praw rządzących przemianami i oddziaływaniami chemicznymi, których opanowanie jest niezbędne dla prawidłowej analizy i interpretacji procesów zachodzących w przyrodzie i zrozumienia zagadnień omawianych w dalszym toku kształcenia. Ćwiczenia laboratoryjne:Nabycie podstawowych umiejętności posługiwania się sprzętem laboratoryjnym i wykonywania samodzielnej pracy w laboratorium chemicznym. Przeprowadzenie prostych doświadczeń chemicznych i właściwej oceny obserwowanych zjawisk oraz interpretacji i opracowania wyników. Zapoznanie studentów z prostymi obliczeniami chemicznymi |
| 1.
 | Treści programowe Wykład:Wiązania chemiczne i ich rodzaje, polarność wiązań; odziaływania międzycząsteczkowe; współzależność pomiędzy rodzajem wiązania chemicznego a właściwościami związków chemicznych. Kolejność rozpuszczania i wytrącania związków chemicznych w zmieniających się warunkach (p, t, T, pH, Eh) i obecności innych związków chemicznych oraz chemia spoiw (tworzenie, rodzaje, trwałość). Katalizatory w przyrodzie, fizykochemia metali i niemetali. Elementy krystalochemii – struktura związków chemicznych (liniowe, kątowe), rodzaje wiązań (energia, konfiguracja): konsekwencje. Podstawy chemii organicznej – wiązania i klasyfikacja zw. organicznych oraz ich właściwości w warunkach geologicznych. Polarność i niepolarność związków organicznych. Trwałość związków organicznych, rozpuszczalność w roztworach wodnych, rozpuszczanie związków nieorganicznych w rozpuszczalnikach organicznych, mobilność. Związki kompleksowe i połączenia organometaliczne. Chemia jako nauka stosowana w inżynierii geologicznej: laboratoryjna i terenowa aparatura analityczna i pomiarowa w zakresie fizykochemicznych parametrów skał - podstawy działania i wykorzystywane zjawiska w technikach analitycznych i pomiarowych (jonizacja, elementy fotochemii, dyfrakcja i odbicie, interferencja, anihilacja, sprężystość, deformacja itd.). Współczesne kierunki rozwoju metod analitycznych. Warunki normalne i standardowe. Planowanie i prowadzenie badań analitycznych - wiarygodność wyników, dokładność, precyzja, wzorce, powtarzalność, błędy (pobór prób, transport, przechowywanie, utrwalanie, analizy).Ćwiczenia prowadzone w laboratorium:Zapoznanie z podstawowymi metodami i technikami pracy laboratoryjnej poprzez samodzielne wykonanie doświadczeń związanych z tematyką wykładów. W szczególności: Hydroliza soli – wpływ temperatury, stężenia i pH na stopień hydrolizy. Roztwory buforowe. Reakcje zobojętniania – miano roztworu. Reakcje utleniania i redukcji. Dysocjacja i hydroliza elektrolitów. Związki kompleksowe i twardość wody. Równowagi kompleksowania: otrzymywanie związków kompleksowych; badanie trwałości związków kompleksowych oraz zdolności kompleksujących różnych ligandów.   |
| 1.
 | Zakładane efekty uczenia się W\_1 Posiada wiedzę w zakresie stanowienia skupienia materii, krystalografii, roztworów i materiałoznawstwa W\_2 Posiada wiedze z chemii w procesach geologicznychW\_3 Zna metody badania ciał stałychU\_1 Potrafi planować i wykorzystać podstawowe techniki laboratoryjne stosowane przy analizie chemicznej.U\_2 Potrafi poprawnie wnioskować na podstawie danych z różnych źródeł.K\_1 Ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na środowisko i rozumie konieczność ciągłego poszerzania swojej wiedzy chemicznej w tym zakresie K\_2 Posiada umiejętność pracy w zespole i potrafi aktywnie podejmować przedsięwzięcia zawodowe zgodnie z etyką i zachowaniem przepisów prawa | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się, *np.: K\_W01\**, *K\_U05, K\_K03* K1\_W01, InżK\_W01K\_W01, InżK\_W02InżK\_W06K1\_U02, InżK\_U01K1\_U11, InżK\_U10K1\_K02, InżK\_K01K1\_K01, InżK\_K02 |
| 1.
 | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* Literatura obowiązkowa:P.A. Cox, Krótkie wykłady – Chemia nieorganiczna, PWN W-wa 2006. - dostępne on-line w Bibliotece UniwersyteckiejJerzy Minczewski, Zygmunt Marczenko - Chemia analityczna, t. 1, t. 2, 2008 - dostępne on-line w Bibliotece UniwersyteckiejZestaw instrukcji wraz z opisem teoretycznym przygotowanych przez prowadzących ćwiczenia.Literatura zalecana:Sharma, Shweta, Sharma, Pooja - Environmental Chemistry, 2014 - Alpha Science Internation Limited - dostępne on-line w Bibliotece Uniwersyteckiej  |
| 1.
 | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: Egzamin pisemny: (K1\_W01, InżK\_W01, InżK\_W02, InżK\_W06)Ćwiczenia laboratoryjne: Kolokwium zaliczeniowe i prowadzenie notatnika laboratoryjnego (InżK\_W06, K1\_U02, InżK\_U01, K1\_U11, InżK\_U10, K1\_K02, InżK\_K01, K1\_K01, InżK\_K02) |
| 1.
 | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Wykład (T):Egzamin pisemny, Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych. Wynik pozytywny - uzyskanie łącznie co najmniej 50% sumy punktów.Laboratorium (T): Jedno dwugodzinne kolokwium podsumowujące. Wynik pozytywny - uzyskanie łącznie co najmniej 50% sumy punktów z kolokwium. Obecność na ćwiczeniach obowiązkowa, możliwość odrobienia zajęć na zajęciach z inną grupą. |
| 1.
 | Nakład pracy studenta  |
| forma realizacji zajęć przez studenta\*  | liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć  |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: 22 godz.- ćwiczenia laboratoryjne: 22 godz.- konsultacje 11 godz. | 55 godz. |
| praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych) np.: - przygotowanie do zajęć: 15 godz.- czytanie wskazanej literatury: 15 godz.- przygotowanie do pracy kontrolnej: 15 godz. | 45 godz. |
| Łączna liczba godzin  | 100 godz. |
| Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)  | 4 |

(T) – realizowane w sposób tradycyjny

(O) - realizowane online

\*niepotrzebne usunąć

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

Prowadzący przedmiot:

Wykład: prof. dr hab. Mariusz Jędrysek

Laboratorium: dr hab. Anna Pietranik, prof. UWr; dr hab. Jakub Kierczak, prof. UWr; dr Marta Jakubiak