

| | | |
|----|---------------------------|--|
| 1. | Nazwa kierunku | geologia stosowana |
| 2. | Wydział | Wydział Nauk Przyrodniczych |
| 3. | Cykl rozpoczęcia | 2024/2025 (semestr zimowy) |
| 4. | Poziom kształcenia | studia pierwszego stopnia (inżynierskie) |
| 5. | Profil kształcenia | ogólnoakademicki |
| 6. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna |

| | |
|--|--|
| 7. Informacje podstawowe o module | |
| Nazwa modułu | Chemia w naukach o Ziemi |
| Kod modułu | W2-GS-S1-408 |
| Liczba punktów ECTS | 4 |
| Język wykładowy | polski |
| Cel i opis treści kształcenia | Moduł Chemia w naukach o Ziemi ma umożliwić studentowi rozpoznanie związków pomiędzy procesami i zjawiskami przyrodniczymi zachodzącymi w geosferze a prawami chemicznymi, właściwościami związków i pierwiastków oraz procesami chemicznymi. Wprowadzane zagadnienia obejmują: Chemiczne pojęcia podstawowe, prawa i definicje. Wiązania chemiczne. Klasyfikacja związków chemicznych. Roztwory i teoria dysocjacji elektrolitycznej. Odczyn i przewodnictwo właściwe wody i pH. Charakterystyka pierwiastków na tle położenia w układzie okresowym. W efekcie ukończenia modułu student powinien umieć zdefiniować podstawowe prawa chemiczne, rozumieć związki pomiędzy chemią a naukami o Ziemi, rozumieć procesy zachodzące w atmosferze oraz hydrosferze i ich zmiany zachodzące pod wpływem działalności człowieka. interpretować procesy przyrodnicze w świetle wiedzy chemicznej, a także samodzielnie prowadzić wybrane obliczenia chemiczne mające zastosowanie w naukach o Ziemi. Moduł daje studentowi umiejętność pracy laboratoryjnej |
| Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne) | nie dotyczy |

| 8. Zakładane efekty uczenia się modułu | | | |
|---|---|---|--------------------------------|
| Kod | Opis | Efekty uczenia się kierunku | Stopień realizacji (skala 1-5) |
| W2-GS-S1-408_1 | zna podstawowe pojęcia z zakresu chemii z zastosowaniem do nauk o Ziemi | 1GS_W1 1GS_W6 | 2 2 |
| W2-GS-S1-408_2 | zna uwarunkowania środowiskowe działalności gospodarczej człowieka w zakresie nauk o Ziemi | 1GS_W2 1GS_W6 | 3 2 |
| W2-GS-S1-408_3 | potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania prostych i typowych, chemicznych problemów | 1GS_U1 1GS_U10 1GS_U2 1GS_U3 1GS_W6 | 2 1 2 1 3 |
| W2-GS- | potrafi przeprowadzić wybrane eksperymenty chemiczne | 1GS_U10 | 1 |

| | | | |
|----------------|--|------------------|--------|
| S1-408_4 | | 1GS_U2 1GS_U3 | 3 1 |
| W2-GS-S1-408_5 | potrafi wypowiedzieć się w sposób komunikatywny i zrozumiały, w mowie i na piśmie na temat poznanych zagadnień chemii w naukach o Ziemi, również w wymaganych prawem formach: notatnika laboratoryjnego, raportu, projektu, dokumentacji i innych. | 1GS_U6 | 1 |
| W2-GS-S1-408_6 | debatując na temat chemii przedstawia jasno i ocenia obiektywnie różne opinie i stanowiska, szukając argumentów naukowych oraz dyskutować o nich. | 1GS_U7 | 2 |
| W2-GS-S1-408_7 | potrafi śledzić osiągnięcia nauk o Ziemi i środowisku, w tym najnowsze postępy technologiczne oraz konfrontować je z innymi dziedzinami nauki. Zdaje sobie sprawę z konieczności ciągłego pogłębiania wiedzy. | 1GS_U11 | 2 |
| W2-GS-S1-408_8 | jest świadomy rzetelności zdobytej wiedzy i konieczności konfrontowania z nią obiegowych opinii pochodzących z różnych źródeł. | 1GS_K1 | 2 |
| W2-GS-S1-408_9 | jest świadomy ograniczonego zakresu zdobytej wiedzy i konieczności poszukiwania nowych informacji z wykorzystaniem rzetelnych i pewnych źródeł | 1GS_K2 | 2 |

| 9. Metody prowadzenia zajęć | | |
|-----------------------------|--|---|
| Kod | Kategoria | Nazwa (opis) |
| a01 | Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających | Wykład informacyjny/kursowy systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji |
| a03 | Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających | Opis opis przedmiotów, zjawisk, procesów, osób; wiąże się z określeniem struktury i cech charakterystycznych opisywanego obiektu, zjawiska, procesu; opisowi towarzyszy zwykle pokaz opisywanego obiektu lub jego modele, rysunki, tabele, wykresy, itd.; opis może przyjąć formę: wyjaśnienia, klasyfikacji, uzasadnienia lub porównania |
| a05 | Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających | Objaśnienie/wyjaśnienie eksplicacja polegająca na wyprowadzeniu uznanego z góry twierdzenia z innych, wcześniej już znanych, w określonej przez osobę prowadzącą zajęcia liczbie kroków |
| b07 | Zbiór metod problemowych | Metody aktywizujące: studium przypadku case studies – wszechstronny opis zjawiska dotyczącego wybranej dyscypliny; odzwierciedlenie rzeczywistości, zaprezentowanie specyfiki zjawiska ze wszystkimi ważnymi jego aspektami do omówienia w ramach zajęć (co? gdzie? jak?); stosowane jako odtworzenie, przedstawienie, omówienie, diagnoza czynników, które kształtują zjawisko lub występują w interakcji z nim; pogłębiona jakościowa analiza i ocena wybranego zjawiska |
| c06 | Zbiór metod eksponujących | Pokaz/demonstracja wzorcowe zaprezentowanie sposobu wykonania określonych czynności z omówieniem; celem jest wyzwolenie czynności naśladowczych indywidualnie lub w grupie uczestników obserwujących działanie osoby prowadzącej zajęcia aż do ukształtowania właściwego nawyku poprzez odbywanie regularnych ćwiczeń; metoda pokazu łączona jest z praktycznym ćwiczeniem czynności/zachowań |
| c07 | Zbiór metod eksponujących | Prezentacja mechaniczne przedstawienie syntetycznego obrazu treści w formie grafiki prezentacyjnej, np. szeregu slajdów lub innych form multimedialnych zwykle z omówieniem/innym komentarzem; typowe składniki prezentacji - tekst ujęty w punkty, wykresy, grafika (obrazy) i animacje; ew. efekty dźwiękowe lub muzyka; ilustracja multimedialna treści zajęć prezentowana w formie rzutowanego obrazu |
| e01 | Zbiór metod praktycznych | Ćwiczenie laboratoryjne/doświadczenie |

| | | |
|-----|----------------------------------|--|
| | | <i>[w tym, w terenie] metoda praktycznego stosowania wiedzy; realizowana w trzech fazach: dostrzeżenie problemu wywołanego treścią zadania, sformułowanie problemu i próba samodzielnego rozwiązania z oceną skutków; celem jest zdobycie umiejętności, sprawności i nawyków oraz utrwalenie posiadanych wiadomości, tak aby wiedza stała się wiedzą operatywną; metoda laboratoryjna zakłada większą niż przeprowadzenie doświadczenia samodzielność uczących się</i> |
| e05 | Zbiór metod praktycznych | Praktyka <i>w tym zawodowa, indywidualna; praktyczne ćwiczenie umiejętności w warunkach rzeczywistych, odpowiadających przedmiotowej specyfice kształcenia, np. w środowisku, instytucji, miejscu, do pracy w których student się przygotowuje w ramach studiów; ćwiczenie w realnych warunkach pracy</i> |
| f03 | Metody samodzielnego uczenia się | Praca koncepcyjna <i>samodzielnie (lub w wybranej grupie) realizowana aktywność (gł. intelektualna) skutkująca powstaniem pomysłu, idei, projektu; tworzenie planu w oparciu o wizję; opracowanie ogólnego zarysu projektu; wytworzenie uproszczonego szkicu wariantów postępowania/wytworu/dzieła</i> |

10. Formy prowadzonych zajęć

| Kod | Nazwa | Liczba godzin | Sposób weryfikacji efektów uczenia się | Efekty uczenia się modułu | Metody prowadzenia zajęć |
|------------------|--------------|---------------|--|--|--------------------------|
| W2-GS-S1-408_I_1 | laboratorium | 24 | zaliczenie | W2-GS-S1-408_3, W2-GS-S1-408_4, W2-GS-S1-408_5, W2-GS-S1-408_6 | c06, e01, e05, f03 |
| W2-GS-S1-408_w_1 | wykład | 24 | egzamin | W2-GS-S1-408_1, W2-GS-S1-408_2, W2-GS-S1-408_3, W2-GS-S1-408_6, W2-GS-S1-408_7, W2-GS-S1-408_8, W2-GS-S1-408_9 | a01, a03, a05, b07, c07 |

11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:

| Kod | Kategoria | Nazwa (opis) | Czy częściowo zalicza się do BUNA-y? |
|-----|--|--|--------------------------------------|
| a02 | Przygotowanie do zajęć | Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych <i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i> | Nie |
| a03 | Przygotowanie do zajęć | Ćwiczenie praktycznych umiejętności <i>czynności polegające na powtarzaniu, doskonaleniu i utrwalaniu praktycznych umiejętności, w tym ćwiczonych podczas odbytych wcześniej zajęć lub nowych, niezbędnych z punktu widzenia realizacji kolejnych elementów programu (jako przygotowanie się uczestnictwa w zajęciach)</i> | Nie |
| b01 | Konsultowanie programu i organizacji zajęć | Zapoznanie się z zapisami sylabusu <i>przeglądanie zawartości sylabusu i zapoznanie się z treścią jego zapisów</i> | Nie |
| c02 | Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się | Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów <i>wglębienie się, dociekanie, rozważanie, przyswajanie, interpretacja lub porządkowanie wiedzy pochodzącej z literatury, dokumentacji, instrukcji, scenariuszy, itd., wykorzystanych na zajęciach oraz z notatek lub innych materiałów/wytworów sporządzonych w ich trakcie</i> | Nie |
| c03 | Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się | Realizacja indywidualnego lub grupowego zadania zaliczeniowego/egz./etapowego <i>zbiór czynności zmierzających do wykonania zadania zleconego do realizacji poza zajęciami, jako obligatoryjnego etapu/elementu weryfikacji przypisanych do tych zajęć efektów uczenia się</i> | Nie |

| | | | |
|-----|------------------------------------|---|-----|
| e01 | Aktywności komplementarne do zajęć | <i>Podjęcie z własnej inicjatywy i indywidualnie aktywności służących poszerzeniu zakresu lub głębi treści nauczania, w tym poza murami Uniwersytetu zbiór aktywności podejmowanych samodzielnie i z własnej inicjatywy studenta, mających na celu pogłębienie lub poszerzenie wiedzy i umiejętności, ich powtórzenie, utrwalenie lub weryfikację, w tym uwzględniające aktywności realizowane w innych przestrzeniach, np. w instytucji upowszechniania kultury, w instytucji oświatowej, laboratorium, w plenerze, itd.; w tym autoedukacja</i> | Nie |
|-----|------------------------------------|---|-----|

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.