**OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim  Metody kolorymetryczne | |
|  | Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim  **Colorimetric methods** | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  1Wydział Nauk Biologicznych, Katedra Ekologii, Biogeochemii i Ochrony Środowiska  2Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Stosowanej i Geochemii | |
|  | Kod przedmiotu (modułu) | |
|  | Rodzaj przedmiotu (modułu)*- obowiązkowy lub fakultatywny*  obligatoryjny | |
|  | Kierunek studiów  Ochrona Środowiska | |
|  | Poziom studiów *(I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie)*  II stopień | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*): I | |
|  | Semestr *– zimowy lub letni*: letni | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Wykład: 5 h  Ćwiczenia: 15 h | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia  2dr Adrianna Trojanowska-Olichwer, 1dr Agnieszka Klink | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów  Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu chemii analitycznej. | |
|  | Cele przedmiotu  Zapoznanie studentów ze sposobem prowadzenia analiz metodami kolorymetrycznymi. | |
|  | Zakładane efekty kształcenia  P\_W01 Ma wiedzę z zakresu metod analitycznych oraz budowy i zastosowania instrumentów pomiarowych w kolorymetrii  P­\_W02 Zna etapy procesu analitycznego i ich wpływ na błąd pomiaru  P\_W03 ma wiedzę dotyczącą metod kolorymetrycznych, zasad ich walidacji i właściwego zastosowania  P\_U01 Potrafi przeprowadzić analizę z wykorzystaniem metod kolorymetrycznych  P\_U02 Potrafi przygotować próbkę do badań kolorymetrycznych, wykonać pomiar, walidować metodę analityczną oraz określić niepewność uzyskanego wyniku analizy oraz zinterpretować wynik pomiaru.  P\_K01 Jest zdolny do pracy zespołowej, respektując zasady priorytetów działań  P\_K02 Dba o rzetelność swojej pracy naukowej z zachowaniem zasad BHP | Symbole kierunkowych efektów kształcenia:  K\_W12  K\_W02  K\_W12  K\_U02  K\_U04  K\_K02  K\_K04 |
|  | Miejsce metod kolorymetrycznych w analityce chemicznej. Proces analityczny w kolorymetrii, jego etapy, źródła błędów, zakres i sposoby realizacji. Sposoby przygotowania prób do analiz kolorymetrycznych. Ogólna budowa i zasada działania instrumentu pomiarowego (spektrofotometru UV-VIS). Ograniczenia w zastosowaniu metod kolorymetrycznych  Laboratorium:  Pobieranie prób, przygotowanie prób do analizy  Przygotowanie i kalibracja sprzętu analitycznego  Wykonanie krzywej kalibracyjnej i analiza wybranych związków chemicznych, obliczanie stężeń  Kinetyka reakcji – pomiar metoda kolorymetryczną  Walidacja metod analitycznych  Zastosowanie kolorymetrii w badaniach środowiskowych | |
|  | Zalecana literatura (podręczniki)  Z. Kowalski, W.W. Kubiak, J. Migdalski, 1991. Instrumentalne metody analizy chemicznej – laboratorium modułowe. Skrypt AGH, Kraków. A. Hulanicki 2001. Współczesna chemia analityczna. PWN Warszawa | |
|  | Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:  wykład: zaliczenie - test (P\_W01,P\_W02, P\_W03)  seminarium:-  laboratorium: raporty z zajęć (P\_K01, P\_K04), kolokwium (P\_U01, P\_U02)  konwersatorium:-  inne: (ćwiczenia): - | |
|  | Język wykładowy  Polski | |

19. Obciążenie pracą studenta

|  |  |
| --- | --- |
| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
| Godziny zajęć (wg planu studiów)  z nauczycielem:  - wykład: 5  - ćwiczenia:-  - laboratorium:15  - konsultacje:5 | 25 |
| Praca własna studenta, np.:  - przygotowanie do zajęć:10  - opracowanie wyników:-  - czytanie wskazanej literatury: 5  - napisanie raportu z zajęć:10  - przygotowanie do egzaminu: - | 25 |
| Suma godzin | 50 |
| Liczba punktów ECTS | 2 |