

| | | |
|----|---------------------------|----------------------------|
| 1. | Nazwa kierunku | chemia |
| 2. | Cykl rozpoczęcia | 2017/2018 (semestr zimowy) |
| 3. | Poziom kształcenia | studia pierwszego stopnia |
| 4. | Profil kształcenia | ogólnoakademicki |
| 5. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna |

Moduł kształcenia: Chemia analityczna B

Kod modułu: 0310-CH-S1-CAB

1. Liczba punktów ECTS: 5

| 2. Zakładane efekty kształcenia modułu | | | |
|---|---|------------------------------------|---------------------------------------|
| kod | opis | efekty kształcenia kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| 0310-CH-S1-CAB_1 | Wykazuje znajomość podstawowych praw i pojęć chemicznych, wykorzystywanych w podstawowych metodach analizy substancji złożonych i związków chemicznych. | CH_W02 | 4 |
| 0310-CH-S1-CAB_10 | Samodzielnie wyszukuje informacje zawarte w literaturze i świadomie wykorzystuje zdobytą wiedzę w życiu zawodowym i osobistym. | CH_K03 CH_K07 | 2 4 |
| 0310-CH-S1-CAB_2 | Charakteryzuje podstawy metod klasycznych i instrumentalnych stosowanych w analizie określonych materiałów złożonych. | CH_W11 | 5 |
| 0310-CH-S1-CAB_3 | Objaśnia podstawowe zasady działania wybranej aparatury pomiarowej i sprzętu, które są używane w trakcie badań. | CH_W18 | 4 |
| 0310-CH-S1-CAB_4 | Wykazuje wiedzę z zakresu podstawowych metod obliczeniowych i statystycznych, aby wyliczyć zawartość poszczególnych składników badanych mieszanin. | CH_W20 | 4 |
| 0310-CH-S1-CAB_5 | Opisuje metody poboru, przygotowania oraz rozdzielania i zateżania badanych materiałów. | CH_W11 | 5 |
| 0310-CH-S1-CAB_6 | Wybiera i stosuje odpowiedni sposób postępowania analitycznego, aby ustalić skład danego materiału złożonego. | CH_U10 CH_U23 | 5 4 |
| 0310-CH-S1-CAB_7 | Opracowuje sprawozdania z przeprowadzonych analiz, ocenia wiarygodność otrzymanych wyników stosując podstawy rachunku błędów. | CH_U25 CH_U27 | 4 5 |
| 0310-CH-S1-CAB_8 | Samodzielnie wyszukuje w różnych źródłach informacje, w celu uzupełnienia wiedzy z wybranych zagadnień związanych z analizą materiałów złożonych. | CH_U31 CH_U32 | 5 4 |
| 0310-CH-S1- | Zna i stosuje ogólnoprzyjęte zasady współpracy w grupie, rozumie znaczenie etycznego postępowania oraz jest świadomy | CH_K04 | 5 |

| | | | |
|-------|---|--------|---|
| CAB_9 | odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych. | CH_K06 | 4 |
| | | CH_K09 | 4 |

| 3. Opis modułu | |
|--------------------------|---|
| Opis | Przedmiot Chemia analityczna B ma za zadanie zapoznanie studenta z analizą próbek rzeczywistych (przemysłowe, biologiczne, spożywcze itp.). Student poznaje metody pobierania próbki reprezentatywnej z materiałów stałych, ciekłych i gazowych. Uczy się przygotowania próbek do analizy w zależności od charakteru próbki, zawartości oznaczanego składnika oraz stosowanej metody analitycznej. Zna techniki roztwarzania i mineralizacji oraz metody wzbogacania składników próbki. Wykazuje znajomość metod analizy stosowanych w badaniu określonych produktów chemicznych i materiałów złożonych. Rozumie przydatność metod analizy klasycznej i instrumentalnej do oznaczania próbek rzeczywistych i potrafi je zastosować. |
| Wymagania wstępne | Znajomość podstawowych pojęć i praw chemicznych. Umiejętność zapisu równań reakcji chemicznych. Posługiwanie się nomenklaturą chemiczną. Znajomość podstaw metod analizy miareczkowej i wagowej oraz metod obliczeniowych w zakresie chemii ogólnej i analitycznej. |

| 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu | | | |
|---|-----------------|--|--|
| kod | nazwa (typ) | opis | efekty kształcenia modułu |
| 0310-CH-S1-CAB_w_1 | egzamin | Egzamin pisemny w formie pytań otwartych sprawdzający wiedzę nabytą w trakcie wykładów, konwersatoriów, zajęć laboratoryjnych oraz z zalecanej literatury. | 0310-CH-S1-CAB_1, 0310-CH-S1-CAB_2, 0310-CH-S1-CAB_3, 0310-CH-S1-CAB_5, 0310-CH-S1-CAB_6, 0310-CH-S1-CAB_8 |
| 0310-CH-S1-CAB_w_2 | kolokwium | Sprawdzian pisemny weryfikujący umiejętności rozwiązywania zadań rachunkowych z wybranych metod instrumentalnych, a także wiedzę zdobytą na zajęciach konwersatoryjnych i laboratoryjnych. | 0310-CH-S1-CAB_1, 0310-CH-S1-CAB_2, 0310-CH-S1-CAB_3, 0310-CH-S1-CAB_4, 0310-CH-S1-CAB_5, 0310-CH-S1-CAB_6, 0310-CH-S1-CAB_7, 0310-CH-S1-CAB_8, 0310-CH-S1-CAB_9 |
| 0310-CH-S1-CAB_w_3 | odpowiedź ustna | Ocena wiedzy zdobytej w czasie samodzielnej pracy z materiałami literaturowymi, a także wiadomości przedstawianych podczas zajęć laboratoryjnych. | 0310-CH-S1-CAB_3, 0310-CH-S1-CAB_5, 0310-CH-S1-CAB_6, 0310-CH-S1-CAB_8 |
| 0310-CH-S1-CAB_w_4 | sprawozdanie | Ocena wykonania analizy chemicznej, poprawności otrzymanych wyników, pracy w grupie oraz uczciwości intelektualnej. | 0310-CH-S1-CAB_10, 0310-CH-S1-CAB_4, 0310-CH-S1-CAB_7, 0310-CH-S1-CAB_9 |
| 0310-CH-S1-CAB_w_5 | ocenie ciągłe | Ocena umiejętności praktycznych pracy w laboratorium oraz stopnia wykorzystania nabytej wiedzy. | 0310-CH-S1-CAB_10, 0310-CH-S1-CAB_5, 0310-CH-S1-CAB_6, 0310-CH-S1-CAB_9 |

| 5. Rodzaje prowadzonych zajęć | | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------|--|---------------|---|---------------|--|
| kod | rodzaj prowadzonych zajęć | | | praca własna studenta | | sposoby weryfikacji efektów kształcenia |
| | nazwa | opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych) | liczba godzin | opis | liczba godzin | |
| 0310-CH-S1-CAB_fs_1 | wykład | Wykład z użyciem środków audio-wizualnych, omawiający podstawowe zagadnienia związane z poborem, roztwarzaniem, wzbogacaniem i analizą próbek rzeczywistych. Podstawy teoretyczne i zastosowanie analityczne wybranych technik instrumentalnych. | 15 | Samodzielna praca studenta mająca na celu przyswojenie zagadnień przedstawianych w ramach wykładu w oparciu o jego treści i wskazaną literaturę. Indywidualne pogłębianie wiedzy z wykorzystaniem innych źródeł niż zalecane. | 10 | 0310-CH-S1-CAB_w_1 |
| 0310-CH-S1-CAB_fs_2 | laboratorium | Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące analizę próbek rzeczywistych z wykorzystaniem wybranych metod wagowych, miareczkowych i instrumentalnych. | 45 | Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwiów poprzez samodzielną pracę z polecaną literaturą. Opracowywanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń. | 30 | 0310-CH-S1-CAB_w_2, 0310-CH-S1-CAB_w_3, 0310-CH-S1-CAB_w_4, 0310-CH-S1-CAB_w_5 |
| 0310-CH-S1-CAB_fs_3 | konwersatorium | Ćwiczenia rachunkowe z zakresu: ocena statystyczna wyników, rodzaje błędów, obliczanie zawartości składników mieszanin, przykłady obliczeń stosowanych w wybranych metodach instrumentalnych. | 15 | Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń rachunkowych. Ćwiczenie umiejętności rachunkowych poprzez rozwiązywanie zadań ze wskazanego w sylabusie zbioru zadań. | 20 | 0310-CH-S1-CAB_w_2 |