

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

Moduł kształcenia: Analiza instrumentalna

Kod modułu: 0310-CH-S2-018

1. Liczba punktów ECTS: 9

| 2. Zakładane efekty kształcenia modułu | | | |
|--|--|-----------------------------|--------------------------------|
| kod | opis | efekty kształcenia kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| 0310-CH-S2-018_1 | Zna metody spektroskopii atomowej, cząsteczkowej i rentgenowskiej, metody elektrochemiczne, spektrometrię mas oraz techniki łączone stosowane w laboratorium analitycznym. | CH_W02 CH_W03 CH_W12 | 2 3 4 |
| 0310-CH-S2-018_2 | Ma wiedzę dotyczącą budowy i działania aparatury pomiarowej. | CH_W11 CH_W12 | 3 4 |
| 0310-CH-S2-018_3 | Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium analitycznym wyposażonym w aparaturę spektrometrii atomowej i rentgenowskiej. | CH_W13 | 2 |
| 0310-CH-S2-018_4 | Potrafi zaproponować metodę przygotowania próbki oraz technikę instrumentalną w zależności od rodzaju materiału i analitu oraz jego stężenia. | CH_U04 CH_U05 | 5 3 |
| 0310-CH-S2-018_5 | Interpretuje i opracowuje wyniki uzyskane technikami instrumentalnymi. | CH_U14 | 4 |
| 0310-CH-S2-018_6 | Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej oraz innych. | CH_K07 | 4 |
| 0310-CH-S2-018_7 | Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową. | CH_K04 | 5 |

3. Opis modułu

| | |
|-------------|---|
| Opis | Moduł Analiza instrumentalna ma za zadanie zapoznanie studentów z metodami spektroskopowymi i elektrochemicznymi stosowanymi w analityce. Student poznaje podstawy teoretyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk zachodzących podczas dokonywania pomiaru metodami |
|-------------|---|

| | |
|--------------------------|---|
| | instrumentalnymi. Zapoznaje się z metodami monochromatyzacji promieniowania, detekcji i rejestracji widm oraz podstawami budowy przyrządów stosowanych w nowoczesnym laboratorium analitycznym. Student zapoznaje się z podstawami metod spektroskopii atomowej i cząsteczkowej, spektrometrii mas i spektrometrii rentgenowskiej oraz metod elektrochemicznych. Zna techniki łączone. Student poznaje podstawy metod przygotowania próbek do analizy prowadzonej metodami instrumentalnymi. Zna metody kalibracji i potrafi dokonać wyboru metody instrumentalnej w zależności od analitu, rodzaju próbki oraz wymaganej precyzji i dokładności. |
| Wymagania wstępne | Znajomość klasycznej chemii analitycznej i podstaw fizyki w zakresie optyki. |

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

| kod | nazwa (typ) | opis | efekty kształcenia modułu |
|--------------------|---------------|--|--|
| 0310-CH-S2-018_w_1 | egzamin | Egzamin pisemny weryfikujący wiedzę w oparciu o treść wykładów i laboratorium oraz wskazaną w sylabusie literaturę. | 0310-CH-S2-018_1, 0310-CH-S2-018_2, 0310-CH-S2-018_4 |
| 0310-CH-S2-018_w_2 | kolokwium | Kolokwium pisemne oceniające wiedzę zdobytą na wykładach, w czasie samodzielnej pracy z podręcznikiem oraz pracy w laboratorium. | 0310-CH-S2-018_1, 0310-CH-S2-018_2, 0310-CH-S2-018_3, 0310-CH-S2-018_4 |
| 0310-CH-S2-018_w_3 | sprawozdanie | Ocena interpretacji wyników, wykonania analizy oraz jej wiarygodności. | 0310-CH-S2-018_2, 0310-CH-S2-018_5 |
| 0310-CH-S2-018_w_4 | ocenie ciągłe | Ocena praktycznych umiejętności interpretacji wyników oraz bezpiecznej pracy w laboratorium. | 0310-CH-S2-018_3, 0310-CH-S2-018_6, 0310-CH-S2-018_7 |

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-S2-018_fs_1 | wykład | Wykład omawiający zagadnienia współczesnej analizy instrumentalnej. | 45 | Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych na wykładzie zagadnień. | 60 | 0310-CH-S2-018_w_1 |
| 0310-CH-S2-018_fs_2 | laboratorium | Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące analizę z wykorzystaniem wybranych technik instrumentalnych. | 45 | Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwium przez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń. | 80 | 0310-CH-S2-018_w_2, 0310-CH-S2-018_w_3, 0310-CH-S2-018_w_4 |