



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Obserwacje, wnioski i rozwiązywanie problemów w eksperymencie
chemicznym
Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Chemia Specjalność SYNTEZA I ANALIZA CHEMICZNA Jednostka organizacyjna Wydział Chemii Poziom studiów studia pierwszego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2023/24 Kod zajęć 02CHESACS.18S.01957.23 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Koordynator zajęć	Łukasz Tabisz		
Prowadzący zajęcia	Łukasz Tabisz		
Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Konwersatorium: 30, Zaliczenie z oceną		Liczba punktów ECTS 2

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie wiedzy i zwrócenie uwagi na podstawowe pojęcia i problemy związane z obserwacją, wynikiem i wnioskiem płynącym z eksperymentu chemicznego.
C2	Przekazanie wiedzy o roli jaką pełnią wyczerpujące obserwacje w prowadzeniu eksperymentu chemicznego i jego raportowaniu.
C3	Przekazanie wiedzy na temat obserwowanych zmian towarzyszącym procesom chemicznym i umożliwiającym ich śledzenie.
C4	Przekazanie wiedzy z zakresu precyzyjnego formułowania obserwacji, wyników i wniosków oraz ich wagi w raporcie eksperymentalnym.
C5	Przekazanie wiedzy z zakresu typowych problemów eksperymentalnych i sposobów ich rozwiązywania.

Wymagania wstępne

Brak wymagań wstępnych.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna różnicę między obserwacją, wynikiem i wnioskiem; rozumie, w jaki sposób je poprawnie zapisać.	CHE_K1_W01, CHE_K1_W04	Kolokwium pisemne, Raport
W2	zna i rozumie, w jaki sposób niektóre obserwowalne zmiany w układzie reakcyjnym świadczą o przebiegu reakcji.	CHE_K1_W01, CHE_K1_W02, CHE_K1_W05, CHE_K1_W13	Kolokwium pisemne, Raport
W3	zna podstawowe problemy związane z prowadzeniem syntezy, oczyszczaniem produktu, oraz elementarne metody radzenia sobie z nimi.	CHE_K1_W01, CHE_K1_W08, CHE_K1_W14	Kolokwium pisemne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi odróżnić i sformułować obserwacje, wynik i wniosek w jednoznaczny i informatywny sposób na podstawie przebiegu reakcji.	CHE_K1_U02, CHE_K1_U10	Kolokwium pisemne, Raport
U2	potrafi oszacować stan procesu chemicznego i/lub pojawiające się w jego trakcie problemy na podstawie obserwacji.	CHE_K1_U05, CHE_K1_U14, CHE_K1_U27	Kolokwium pisemne, Raport
U3	potrafi napisać przejrzysty i informatywny raport o charakterze naukowym / analitycznym.	CHE_K1_U02, CHE_K1_U10, CHE_K1_U19	Raport
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów/gotowa do odpowiedzialnego przeprowadzenia procesu / reakcji chemicznej, ściśle kontrolując jego przebieg i biorąc za niego odpowiedzialność.	CHE_K1_K03, CHE_K1_K05	Raport

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Obserwacja, wynik, wniosek – różnice, poprawne formułowanie i zapis.	W1, U1	Konwersatorium
2.	Zmiany zachodzące w układzie w trakcie eksperymentu i co mogą oznaczać.	W2, W3, U2	Konwersatorium
3.	Śledzenie postępu reakcji na podstawie obserwacji.	W2, U2, K1	Konwersatorium
4.	Ocena czystości i tożsamości produktu na podstawie wyglądu; zapach jako element obserwacji chemicznej i kontroli procesu.	W2, W3	Konwersatorium
5.	Typowe problemy w eksperymentach chemicznych i metody zaradcze.	W3, U2, K1	Konwersatorium
6.	Raport eksperymentalny jako podstawowy element nauki i jej odtwarzalności.	U3, K1	Konwersatorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Konwersatorium	Dyskusja, Praca z tekstem, Metoda analizy przypadków, Uczenie problemowe (Problem-based learning), Metoda projektu, Pokaz i obserwacja

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Konwersatorium	• Zaliczenie konwersatorium następuje na podstawie kolokwium pisemnego, odbywającego się po zakończeniu cyklu zajęć, oraz oddanego raportu z prostego eksperymentu przeprowadzonego indywidualnie poza godzinami zajęć (projekt). • Obecność na konwersatoriach jest obowiązkowa. W razie usprawiedliwionej nieobecności student nie odrabia zajęć, może jednak uczestniczyć w konsultacjach, by omówić opuszczony materiał z prowadzącym. ◦ Maksymalna ilość odrabianych zajęć nie może przekroczyć 20% wszystkich godzin. • Kolokwium zaliczeniowe składa się z 3 zadań, po 5 pkt każde (w sumie 15 pkt). • Za raport eksperymentalny można otrzymać 10 pkt. • Ocena z zajęć zależy od otrzymanej ilości punktów, przeliczonych na procenty: ◦ > 90% - bdb (5,0) ◦ > 80% - db+ (4,5) ◦ > 70% - db (4,0) ◦ > 60% - dst+ (3,5) ◦ > 50% - dst (3,0) • W przypadku otrzymania oceny niedostatecznej studentowi przysługuje możliwość przystąpienia do kolokwium poprawkowego w terminie ustalonym z prowadzącym, na tych samych zasadach co kolokwium zaliczeniowe. • Ilość punktów z kolokwium poprawkowego, dodana do punktów otrzymanych za raport, jest podstawą do wyliczenia ostatecznej oceny otrzymanej z przedmiotu.

Literatura

Obowiązkowa

1. A. I. Vogel, "Preparatyka organiczna", Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2018
2. Artykuł naukowy dostarczony przez prowadzącego zawierający dokładne opisy prowadzenia eksperymentów chemicznych.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Konwersatorium	30
Przygotowanie do zajęć	5
Przygotowanie projektu	10
Przygotowanie raportu	5
Przygotowanie do zaliczenia	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60
Liczba punktów ECTS	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
CHE_K1_K03	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do prawidłowego szacowania ryzyka przy przeprowadzaniu eksperymentów chemicznych
CHE_K1_K05	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do stosowania etyki zawodowej w działaniach własnych i innych
CHE_K1_U02	Absolwent/ka potrafi przedstawić w przystępny sposób zdobytą wiedzę
CHE_K1_U05	Absolwent/ka potrafi przeprowadzać podstawowe procesy syntezy chemicznej
CHE_K1_U10	Absolwent/ka potrafi interpretować i analizować ilościowy opis podstawowych zjawisk fizykochemicznych
CHE_K1_U14	Absolwent/ka potrafi pracować w laboratorium chemicznym zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
CHE_K1_U19	Absolwent/ka potrafi analizować i opracowywać wyniki badań oraz przygotowywać raport końcowy z prowadzonych eksperymentów chemicznych i fizykochemicznych
CHE_K1_U27	Absolwent/ka potrafi wykazywać umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych z przeprowadzonych eksperymentów chemicznych lub fizykochemicznych oraz źródeł literaturowych
CHE_K1_W01	Absolwent/ka zna i rozumie prawa i zagadnienia chemiczne
CHE_K1_W02	Absolwent/ka zna i rozumie zagadnienia fizyki i ich powiązania z prawami chemicznymi
CHE_K1_W04	Absolwent/ka zna i rozumie zagadnienia z zakresu nauk przyrodniczych
CHE_K1_W05	Absolwent/ka zna i rozumie mechanizmy podstawowych reakcji chemicznych
CHE_K1_W08	Absolwent/ka zna i rozumie właściwości chemiczne substancji w zależności od ich budowy/składu
CHE_K1_W13	Absolwent/ka zna i rozumie procesy i współzależności zachodzące w środowisku
CHE_K1_W14	Absolwent/ka zna i rozumie podstawowe techniki laboratoryjne i analityczne