



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Obserwacje, wnioski i rozwiązywanie problemów w eksperymencie
chemicznym
Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Chemia Specjalność MONITORING CHEMICZNY ŚRODOWISKA Jednostka organizacyjna Wydział Chemii Poziom studiów studia pierwszego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2023/24 Kod zajęć 02CHEMCSS.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