



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Eksperyment chemiczny w szkole ponadpodstawowej

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Chemia - moduł nauczycielski Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Chemii Poziom studiów studia drugiego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2023/24 Kod zajęć 02CHENS.24KU.12675.23 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe uzupełniające
Koordynator zajęć	Małgorzata Bartoszewicz	
Prowadzący zajęcia	Małgorzata Bartoszewicz, Grzegorz Krzyśko	
Okres Semestr 3	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Laboratorium: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 1

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie z funkcją eksperymentów chemicznych w małej skali.
C2	Przekazanie wiadomości dotyczących funkcji eksperymentów w rozwiązywaniu zadań laboratoryjnych.
C3	Kształcenie umiejętności rozwiązywania problemów laboratoryjnych poprzez eksperyment i metodę eksperymentalną.
C4	Kształcenie umiejętności samodzielnego projektowania eksperymentów chemicznych.
C5	Zapoznanie z metodyką eksperymentów chemicznych.
C6	Wyrobienie umiejętności formułowania właściwych wniosków na podstawie obserwacji z przebiegu doświadczenia.
C7	Zapoznanie z podstawami bezpiecznej pracy podczas wykonywania eksperymentów chemicznych.

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 i rozumie zasady bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym i stosuje odpowiednie techniki pracy w laboratorium chemicznym.	D1.W5, D1.W6	Kolokwium ustne, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
W2	zna i rozumie zasady postępowania z odpadami chemicznymi wytworzonymi w laboratorium.	D1.W7	Kolokwium ustne, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi wymieniać najważniejsze reguły dotyczące prezentacji eksperymentów chemicznych.	D1.U5	Kolokwium ustne, Projekt, Prezentacja multimedialna, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
U2	potrafi zinterpretować różne efekty towarzyszące reakcjom chemicznym.	D1.U5	Kolokwium ustne, Projekt, Prezentacja multimedialna, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
U3	potrafi samodzielnie zaprojektować eksperymenty chemiczne i stosować je w rozwiązywaniu problemowych zadań laboratoryjnych.	D1.U5, D1.U7	Kolokwium ustne, Projekt, Prezentacja multimedialna, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Zasady bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym – oznaczenia i symbole, praca w laboratorium chemicznym – podstawowe techniki pracy laboratoryjnej.	W1, W2	Laboratorium
2.	Wytwarzanie, składowanie i utylizacja odpadów laboratoryjnych.	W2, U2	Laboratorium
3.	Metodyka prezentacji wybranych eksperymentów chemicznych – sztuka eksperymentowania.	U2, U3	Laboratorium
4.	Interpretacja zmian fizycznych i chemicznych towarzyszącym reakcjom chemicznym.	U2, U3	Laboratorium
5.	Zasady samodzielnego projektowania eksperymentów chemicznych.	U1, U2, U3	Laboratorium
6.	Zasady sztuki prezentacji eksperymentów chemicznych.	U1, U3	Laboratorium
7.	Stosowanie eksperymentów w rozwiązywaniu problemowych zadań laboratoryjnych.	U1, U3	Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Laboratorium	Uczenie problemowe (Problem-based learning), Metoda ćwiczeniowa, Metoda laboratoryjna, Metoda badawcza (dociekania naukowego), Metoda warsztatowa, Metoda projektu, Pokaz i obserwacja, Demonstracje dźwiękowe i/lub video, Metoda aktywizująca - "burza mózgów", Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Laboratorium	Warunkiem zaliczenia jest przygotowanie prezentacji multimedialnej, projektu, obserwacja wykonawstwa w trakcie zajęć oraz odpowiedzi ustne. Skala ocen z zastosowanym rozkładem procentowym: • bardzo dobry (bdb; 5,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 92,0% • dobry plus (+db; 4,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 84,0% - 91,9% • dobry (db; 4,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 76,0% - 83,9% • dostateczny plus (+dst; 3,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 68,0% - 75,9% • dostateczny (dst; 3,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 60,0% - 67,9% • niedostateczny (ndst; 2,0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się wynik poniżej 60,0%

Literatura

Obowiązkowa

1. M. Wasielewski, W. Dawydow „Bezpieczeństwo w pracowni chemicznej”, WNT, Warszawa, 2008.
2. A. Burewicz, P. Jagodziński „Eksperyment w kształceniu chemicznym”, ZDCh UAM, Poznań, 2007.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Laboratorium	15
Przygotowanie do zajęć	5
Czytanie wskazanej literatury	5
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	3
Przygotowanie projektu	2
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30
Liczba punktów ECTS	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
D1.U5	Absolwent/ka potrafi kreować sytuacje dydaktyczne służące aktywności i rozwojowi zainteresowań uczniów oraz popularyzacji wiedzy
D1.U7	Absolwent/ka potrafi dobierać metody pracy klasy oraz środki dydaktyczne, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, aktywizujące uczniów i uwzględniające ich zróżnicowane potrzeby edukacyjne
D1.W5	Absolwent/ka zna i rozumie konwencjonalne i niekonwencjonalne metody nauczania, w tym metody aktywizujące i metodę projektów, proces uczenia się przez działanie, odkrywanie lub dociekanie naukowe oraz pracę badawczą ucznia, a także zasady doboru metod nauczania typowych dla danego przedmiotu lub rodzaju zajęć
D1.W6	Absolwent/ka zna i rozumie metodykę realizacji poszczególnych treści kształcenia w obrębie przedmiotu lub zajęć – rozwiązania merytoryczne i metodyczne, dobre praktyki, dostosowanie oddziaływań do potrzeb i możliwości uczniów lub grup uczniowskich o różnym potencjale i stylu uczenia się, typowe dla przedmiotu lub rodzaju zajęć błędy uczniowskie, ich rolę i sposoby wykorzystania w procesie dydaktycznym
D1.W7	Absolwent/ka zna i rozumie organizację pracy w klasie szkolnej i grupach: potrzebę indywidualizacji nauczania, zagadnienie nauczania interdyscyplinarnego, formy pracy specyficzne dla danego przedmiotu lub rodzaju zajęć: wycieczki, zajęcia terenowe i laboratoryjne, doświadczenia i konkursy oraz zagadnienia związane z pracą domową