



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Pracownia badawcza - laboratorium dydaktyczne technologii chemicznej
i badań materiałów
Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Chemia dla inżynierów Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Chemii Poziom studiów studia drugiego stopnia poinżynierskie Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2023/24 Kod zajęć 02CHIS.44K.03753.23 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Koordynator zajęć	Renata Jastrzęb, Ewa Janiszewska		
Prowadzący zajęcia	Renata Jastrzęb, Ewa Janiszewska		
Okres Semestr 3	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Laboratorium: 30, Zaliczenie z oceną		Liczba punktów ECTS 2

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Nauczenie studentów technik i umiejętności prowadzenia badań naukowych w dyscyplinie nauki chemiczne zwłaszcza w zakresie technologii chemicznej i badań materiałów.
C2	Wyrobienie umiejętności doboru odpowiednich metod badawczych prowadzących do rozwiązania problemu badawczego.
C3	Wyrobienie umiejętności analizowania danych uzyskanych z przeprowadzonych badań.
C4	Wyrobienie umiejętności sporządzania raportów i prezentowania wyników swoich badań.

Wymagania wstępne

brak

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 metody badań stosowane w chemii materiałowej i technologii chemicznej.	CHI_K4_W01, CHI_K4_W02, CHI_K4_W06	Raport, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
W2	zna i rozumie właściwości chemiczne badanych materiałów.	CHI_K4_W01, CHI_K4_W02, CHI_K4_W03, CHI_K4_W07	Raport, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi dobrać odpowiednie metody prowadzące do rozwiązania problemu badawczego z chemii materiałowej, katalizy i technologii chemicznej.	CHI_K4_U02, CHI_K4_U03, CHI_K4_U06	Raport, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
U2	potrafi prowadzić badania naukowe z zagadnień dotyczących chemii materiałowej, katalizy i technologii chemicznej.	CHI_K4_U01, CHI_K4_U02, CHI_K4_U03, CHI_K4_U05, CHI_K4_U06, CHI_K4_U07	Raport, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
U3	potrafi analizować uzyskane dane, sporządzać raporty oraz prezentować wyniki swoich badań.	CHI_K4_U10, CHI_K4_U11, CHI_K4_U12, CHI_K4_U13, CHI_K4_U14	Raport, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Projektowanie eksperymentów badawczych.	W1, W2, U1	Laboratorium
2.	Analiza danych eksperymentalnych i statystycznych.	W1, U3	Laboratorium

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
3.	Przygotowywanie próbek i stosowanie różnych technik pomiarowych.	W1, W2, U2	Laboratorium
4.	Analiza danych oraz opracowanie raportu naukowego.	W1, U3	Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Laboratorium	Dyskusja, Praca z tekstem, Uczenie problemowe (Problem-based learning), Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda laboratoryjna, Metoda badawcza (dociekania naukowego)

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Laboratorium	Warunkiem zaliczenia jest wykonanie projektu badawczego. 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. Literatura dostarczona przez opiekuna pracowni badawczej dotycząca chemii materiałowej, katalizy i technologii chemicznej

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie projektu	10
Przygotowanie raportu	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
CHI_K4_U01	Absolwent/ka potrafi analizować i uzasadniać właściwości fizyko-chemiczne materiałów na podstawie przeprowadzonych badań
CHI_K4_U02	Absolwent/ka potrafi przeprowadzać procesy chemiczne, dobierać właściwe także pod względem ekonomicznym reagenty oraz oczyszczать otrzymane produkty
CHI_K4_U03	Absolwent/ka potrafi przeprowadzać w skali laboratoryjnej reakcje chemiczne odzwierciedlające procesy technologiczne
CHI_K4_U05	Absolwent/ka potrafi stosować zaawansowane metody obliczeniowe oraz statystyczne niezbędne do rozwiązywania, analizowania i wizualizacji problemów inżynierskich
CHI_K4_U06	Absolwent/ka potrafi stosować techniki analizy instrumentalnej do wyjaśnienia i interpretacji zjawisk chemicznych i fizykochemicznych
CHI_K4_U07	Absolwent/ka potrafi samodzielnie planować i wykonywać doświadczenia z uwzględnieniem zasad BHP oraz przeprowadzać krytyczną analizę uzyskanych wyników
CHI_K4_U10	Absolwent/ka potrafi posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w dziedzinie chemii oraz dyscyplinie, w której prowadzi badania naukowe
CHI_K4_U11	Absolwent/ka potrafi przedstawić złożony problem chemiczny lub technologiczny i zaproponować jego rozwiązanie
CHI_K4_U12	Absolwent/ka potrafi pogłębiać swoją specjalistyczną wiedzę w zakresie inżynierii chemicznej niezbędną do rozwiązania i prawidłowej interpretacji problemu badawczego
CHI_K4_U13	Absolwent/ka potrafi napisać pracę badawczą w języku polskim oraz krótkie doniesienie naukowe w języku obcym na podstawie własnych badań
CHI_K4_U14	Absolwent/ka potrafi wyrażać zdobytą wiedzę oraz prezentować uzyskane wyniki badań
CHI_K4_W01	Absolwent/ka zna i rozumie zaawansowane zagadnienia z zakresu chemii i inżynierii chemicznej
CHI_K4_W02	Absolwent/ka zna i rozumie pojęcia i zależności pozwalające na ilościowy opis zjawisk fizyko-chemicznych oraz materiałów
CHI_K4_W03	Absolwent/ka zna i rozumie zaawansowane techniki obliczeniowe stosowane w inżynierii chemicznej
CHI_K4_W06	Absolwent/ka zna i rozumie zaawansowane techniki laboratoryjne związane z projektowaniem i przeprowadzaniem syntezy chemicznej w tym na skalę przemysłową
CHI_K4_W07	Absolwent/ka zna i rozumie zaawansowane procesy technologii chemicznej oraz zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium chemicznym