



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

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

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Chemia Specjalność ANALITYKA CHEMICZNA Jednostka organizacyjna Wydział Chemii Poziom studiów studia drugiego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2023/24 Kod zajęć 02CHEACS.2CK.03751.23 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Koordynator zajęć	Renata Jastrząb, Ewa Janiszewska		
Prowadzący zajęcia	Renata Jastrząb, Ewa Janiszewska		
Okres Semestr 3	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Laboratorium: 150, Zaliczenie z oceną		Liczba punktów ECTS 17
Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Laboratorium: 150, Zaliczenie z oceną		Liczba punktów ECTS 18

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Wyrobienie umiejętności stosowania zdobytej wiedzy teoretycznej do pracy doświadczalnej w zakresie chemii materiałowej i technologii chemicznej.
C2	Wyrobienie umiejętności korzystania z literatury chemicznej oraz baz danych również w języku angielskim z zakresu chemii materiałowej i technologii chemicznej.
C3	Wyrobienie umiejętności samodzielnej pracy nad powierzonym tematem z zakresu chemii materiałowej i technologii chemicznej w tym wykonywanie obliczeń oraz dobór metod laboratoryjnych.
C4	Umiejętności prezentowania wyników doświadczalnych (prezentacja ustna, poster).
C5	Umiejętności pisanie dłuższego opracowania opisującego wyniki pracy doświadczalnej z uwzględnieniem danych literaturowych.

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 definicje i pojęcia z zakresu chemii materiałów, katalizy i technologii chemicznej.	CHE_K2_W01, CHE_K2_W03, CHE_K2_W04, CHE_K2_W05, CHE_K2_W08	Projekt, Raport, Wypowiedź ustna
W2	zna i rozumie właściwości chemiczne badanych materiałów.	CHE_K2_W01, CHE_K2_W04, CHE_K2_W07, CHE_K2_W09	Projekt, Raport, Wypowiedź ustna
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi stosować podstawowe techniki pracy laboratoryjnej.	CHE_K2_U03, CHE_K2_U04, CHE_K2_U08, CHE_K2_U09	Projekt
U2	potrafi analizować wyniki badań oraz na ich podstawie formułuje wnioski.	CHE_K2_U15, CHE_K2_U16, CHE_K2_U17	Projekt
U3	potrafi pracować w laboratorium chemicznym z uwzględnieniem zagrożeń związanych z zawodem chemika oraz stosując zasady BHP.	CHE_K2_U10, CHE_K2_U20	Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
U4	potrafi korzystać z baz danych w tym również anglojęzycznych.	CHE_K2_U12, CHE_K2_U13, CHE_K2_U14	Projekt, Raport, Wypowiedź ustna

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
U5	potrafi napisać opracowanie naukowe wykorzystujące przeprowadzone eksperymenty i dostępne źródła literaturowe dotyczące chemii materiałowej i technologii chemicznej.	CHE_K2_U15, CHE_K2_U16, CHE_K2_U17, CHE_K2_U18, CHE_K2_U19	Projekt, Raport
U6	potrafi przeprowadzić charakterystykę fizykochemiczną badanych materiałów.	CHE_K2_U08, CHE_K2_U09, CHE_K2_U10, CHE_K2_U16	Projekt, Raport
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów/gotowa do przedstawiania zdobytej wiedzy oraz prowadzenia dyskusji z zakresu chemii materiałowej i technologii chemicznej.	CHE_K2_K01, CHE_K2_K02, CHE_K2_K03, CHE_K2_K06	Wypowiedź ustna, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
K2	jest gotów/gotowa do stosowania alternatywnych rozwiązań w pracy laboratoryjnej w celu ochrony środowiska oraz propagowania etyki zawodowej.	CHE_K2_K04, CHE_K2_K05	Projekt, Raport, Wypowiedź ustna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Samodzielna organizacja badań laboratoryjnych.	U1, U3, K2	Laboratorium
2.	Wybór i zastosowanie metod laboratoryjnych stosowanych w dyplomowej pracowni technologii chemicznej i badań materiałów.	W1, W2, U1, U3, U6, K2	Laboratorium
3.	Planowanie i wykonanie badań z zachowaniem zasad BHP zgodnych ze specyfiką laboratorium technologii chemicznej i badań materiałów.	W2, U1, U3, U5, K2	Laboratorium
4.	Przygotowanie prezentacji ustnej lub posterowej przedstawiającej wyniki uzyskanych badań.	W1, W2, U2, U4, U5, K1	Laboratorium
5.	Metody i forma pisania opracowania końcowego w formie pracy magisterskiej z wykorzystaniem przeprowadzonych eksperymentów i danych literaturowych.	W1, U2, U4, U5, K1	Laboratorium

Informacje dodatkowe

Semestr 3

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Laboratorium	Dyskusja, Praca z tekstem, Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda laboratoryjna, Metoda badawcza (dociekania naukowego), Metoda projektu, Pokaz i obserwacja, Metoda aktywizująca - "burza mózgów", Korekta indywidualna

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Laboratorium	Warunkiem zaliczenia jest wykonanie przeglądu literaturowego do części teoretycznej oraz znaczne zaawansowanie eksperymentalnej pracy dyplomowej. 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%

Semestr 4

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Laboratorium	Dyskusja, Praca z tekstem, Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda laboratoryjna, Metoda badawcza (dociekania naukowego), Metoda projektu, Pokaz i obserwacja, Metoda aktywizująca - "burza mózgów", Korekta indywidualna

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Laboratorium	Warunkiem zaliczenia jest wykonanie eksperymentalnej pracy dyplomowej oraz przedstawienie wyników na corocznym Poznańskim Sympozjum Młodych Naukowców organizowanym na Wydziale Chemii UAM. 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 z zakresu chemii materiałowej, katalizy i technologii chemicznej wskazana przez opiekuna naukowego pracowni magisterskiej.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Semestr 3

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Laboratorium	150
Czytanie wskazanej literatury	30
Przygotowanie projektu	60
Przygotowanie raportu	45
Przygotowanie do zajęć	60
Przygotowanie pracy pisemnej	80
Przygotowanie pracy dyplomowej	80
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 505
Liczba punktów ECTS	ECTS 17

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Semestr 4

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Laboratorium	150
Czytanie wskazanej literatury	50
Przygotowanie projektu	45
Przygotowanie raportu	45
Przygotowanie do zajęć	60
Przygotowanie pracy pisemnej	60
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	30
Przygotowanie pracy dyplomowej	90
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 530
Liczba punktów ECTS	ECTS 18

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
CHE_K2_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do przedstawiania powiązań pomiędzy naukami chemicznymi i pokrewnymi oraz do ciągłego poszerzania swojej wiedzy
CHE_K2_K02	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do identyfikowania i oceniania głównych kierunków rozwoju nowych obszarów badań chemicznych i szacowania możliwości aplikacyjnych
CHE_K2_K03	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do przystępnego przedstawienia najnowszych osiągnięć w chemii i naukach pokrewnych
CHE_K2_K04	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do proponowania alternatywnych rozwiązań mających na celu minimalizowanie negatywnego wpływu działalności zawodowej chemika na środowisko i wykazywania odpowiedzialności za podejmowane decyzje
CHE_K2_K05	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do propagowania etyki zawodowej w działaniach własnych i innych
CHE_K2_K06	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do prowadzenia dyskusji służącej pogłębieniu własnego zrozumienia tematu i określenia priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania
CHE_K2_U03	Absolwent/ka potrafi przeprowadzać procesy chemiczne z uwzględnieniem doboru reagentów i eliminacji tworzących się produktów ubocznych
CHE_K2_U04	Absolwent/ka potrafi przeprowadzać w skali laboratoryjnej reakcje chemiczne będące odzwierciedleniem procesów technologicznych charakterystycznych dla wybranej przez siebie specjalności
CHE_K2_U08	Absolwent/ka potrafi stosować techniki analityczne do wyjaśnienia zjawisk chemicznych i fizykochemicznych do jakościowej i ilościowej interpretacji zjawisk chemicznych
CHE_K2_U09	Absolwent/ka potrafi dobierać i wykorzystywać metody analizy instrumentalnej do zbadania określonych zjawisk chemicznych i fizykochemicznych oraz krytycznie ocenia zebrane wyniki
CHE_K2_U10	Absolwent/ka potrafi planować, konsultować i samodzielnie wykonywać doświadczenia chemiczne i fizykochemiczne z uwzględnieniem zasad BHP
CHE_K2_U12	Absolwent/ka potrafi wyszukiwać i wykorzystywać informacje uzyskane w polskich i zagranicznych bazach danych oraz źródłach literaturowych w celu zaplanowania i przeprowadzenia badawczego projektu chemicznego oraz interpretacji i dyskusji wyników
CHE_K2_U13	Absolwent/ka potrafi posługiwać się technikami informacyjnymi w celu pogłębienia swojej wiedzy oraz zdobywać informacji na temat najnowszych odkryć w wybranej przez siebie specjalności
CHE_K2_U14	Absolwent/ka potrafi posługiwać się językiem angielskim oraz językiem nowożytnym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w dziedzinie chemii oraz dyscyplinie, w której prowadzi badania naukowe
CHE_K2_U15	Absolwent/ka potrafi przedstawić złożony problem chemiczny lub fizykochemiczny i zaproponować jego rozwiązanie
CHE_K2_U16	Absolwent/ka potrafi poprawnie wnioskować i krytycznie oceniać wyniki na podstawie danych z przeprowadzonych samodzielnie eksperymentów chemicznych lub fizykochemicznych oraz źródeł literaturowych
CHE_K2_U17	Absolwent/ka potrafi pogłębiać swoją specjalistyczną wiedzę w zakresie niezbędnym do rozwiązania i prawidłowej interpretacji podjętego problemu
CHE_K2_U18	Absolwent/ka potrafi wyrażać w przystępny sposób, zdobytą wiedzę oraz prezentować wyniki odkryć naukowych dotyczących chemii
CHE_K2_U19	Absolwent/ka potrafi wykazywać umiejętność napisania pracy badawczej w języku polskim oraz krótkiego doniesienia naukowego w języku obcym na podstawie własnych badań naukowych w dziedzinie chemii
CHE_K2_U20	Absolwent/ka potrafi szacować ryzyko przy przeprowadzaniu samodzielnie zaprojektowanych eksperymentów chemicznych, także pracując w grupie
CHE_K2_W01	Absolwent/ka zna i rozumie pogłębione zagadnienia z opisujące zjawiska chemiczne

Kod	Treść
CHE_K2_W03	Absolwent/ka zna i rozumie mechanizmy złożonych reakcji chemicznych i wskazuje powiązania między nimi
CHE_K2_W04	Absolwent/ka zna i rozumie właściwości fizyko chemiczne substancji oraz mieszanin chemicznych w zależności od ich budowy/składu
CHE_K2_W05	Absolwent/ka zna i rozumie kinetykę reakcji chemicznych zwłaszcza w kontekście procesów katalitycznych
CHE_K2_W07	Absolwent/ka zna i rozumie zastosowanie związków chemicznych, zwłaszcza tych odkrytych w ostatnim czasie
CHE_K2_W08	Absolwent/ka zna i rozumie zaawansowane procesy i współzależności zachodzące w środowisku w oparciu o najnowsze odkrycia
CHE_K2_W09	Absolwent/ka zna i rozumie zaawansowane techniki laboratoryjne i analityczne oraz zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium chemicznym