

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Interdyscyplinarne projekty laboratoryjne w nowoczesnej chemii (Ćw. laboratoryjne), PG_00211737						
Kierunek studiów	Biznes chemiczny (O)						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		12.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Joanna Makowska, prof. UG				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	180.0	0.0	0.0	180
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	180		24.0		96.0	300
Cel przedmiotu	Głównym celem przedmiotu jest praktyczne przygotowanie studentów do pracy projektowej i zespołowej poprzez ich aktywne zaangażowanie w realizację rzeczywistego problemu badawczego. Zapoznanie studentów z warsztatem pracy badawczej – od sformułowania problemu i zaplanowania kolejnych etapów projektu, poprzez dobór odpowiednich metod i narzędzi, aż po analizę uzyskanych wyników, wyciąganie wniosków oraz prezentację rezultatów pracy zespołu. Poznanie zaplecza aparaturowego poszczególnych katedr funkcjonujących na Wydziale Chemii Rozwijanie umiejętności korzystania ze specjalistycznego sprzętu i/lub oprogramowania Przedstawienie tematyki potencjalnych prac magisterskich możliwych do realizacji w danej jednostce Przedmiot realizowany jest w formule trzech konsorcjów projektowych, z których każde tworzą cztery współpracujące katedry. W ramach każdego konsorcjum studenci realizują wspólny, interdyscyplinarny projekt badawczy, angażujący wiedzę, kompetencje i zaplecze badawcze współpracujących katedr. Jednocześnie uczestnicy przechodzą przez wszystkie laboratoria tworzące dane konsorcjum, poznając tematykę prowadzonych w nich badań, stosowane metody badawcze, dostępne wyposażenie oraz możliwości wykorzystania specjalistycznej aparatury w realizacji projektów naukowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BCHMU2_K01] Jest gotów do rozwijania i upowszechniania odpowiednich wzorców postępowania w miejscu swojej pracy oraz poza nim.	Student: pracuje samodzielnie i/ lub w grupie odpowiednio określa priorytety służące realizacji prac badawczych dokonuje odpowiedniej samooceny oraz podejmuje odpowiednie działania mające na celu podniesienie swoich kwalifikacji	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK6] demonstracja umiejętności praktycznych
	[BCHMU2_W04] Zna i rozumie w pogłębiony sposób specjalistyczne narzędzia informatyczne wykorzystywane w diagnostyce chemicznej.	Student zna i rozumie możliwości zastosowania specjalistycznych narzędzi informatycznych wykorzystywanych do analizy, opracowania i interpretacji danych uzyskiwanych w badaniach chemicznych.	[SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SW5] realizacja zadania problemowego
	[BCHMU2_K03] Jest gotów do krytycznej oceny poziomu swojej wiedzy w świetle osiągnięć studiowanej dyscypliny naukowej.	Student jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności w odniesieniu do problemów pojawiających się podczas realizacji projektu badawczego oraz dostrzega potrzebę ich ciągłego poszerzania i doskonalenia.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[BCHMU2_W01] Zna i rozumie w pogłębiony sposób złożone procesy fizykochemiczne oraz potrafi analizować ich przebieg w powiązaniu z innymi dziedzinami nauki.	Student ma zdolność do rozpoznawania i zrozumienia specjalistycznych terminów z dziedziny chemii dotyczących tematyki badawczej w danej katedrze oraz potrafi dokonać prawidłowej analizy obserwowanych procesów fizykochemicznych; - Student nabywa umiejętności szerszej analizy danych chemicznych w powiązaniu z innymi dziedzinami nauki	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[BCHMU2_U06] Potrafi analizować w krytyczny sposób dane doświadczalne metodami numerycznymi i statystycznymi wykorzystując techniki i narzędzia informatyczne.	Student potrafi opracować i krytycznie interpretować dane doświadczalne uzyskane w ramach realizowanego projektu badawczego, wykorzystując odpowiednie metody numeryczne i statystyczne oraz specjalistyczne narzędzia informatyczne.	[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU5] realizacja zadania problemowego [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych
	[BCHMU2_U04] Potrafi samodzielnie zaplanować oraz wykonać określone zadania badawcze w terenie lub w laboratorium, zinterpretować ich wyniki pracując indywidualnie lub w zespole, przyjmując w nim różne role i funkcje, w tym kierownicze.	Student: wykonuje zaplanowane eksperymenty z wykorzystaniem specjalistycznej aparatury i/lub oprogramowania; dokonuje obserwacji nabywa umiejętności krytycznej interpretacji uzyskanych wyników nabywa umiejętności kreatywnej dyskusji nad problemami i wynikami przeprowadzonych analiz	[SU5] realizacja zadania problemowego
	[BCHMU2_U01] Potrafi, w oparciu o posiadaną wiedzę zaproponować rozwiązanie problemów z chemii z uwzględnieniem aspektu ekonomicznego przy zastosowaniu zaawansowanych technik pomiarowych i analitycznych.	Student potrafi zaplanować sposób rozwiązania problemu badawczego w ramach realizowanego projektu, dobierając odpowiednie zaawansowane metody i techniki badawcze z uwzględnieniem ich przydatności, dostępności i aspektów ekonomicznych.	[SU5] realizacja zadania problemowego
Treści przedmiotu	Treści programowe są zróżnicowane i dostosowane do zakresu prac badawczych realizowanych w danej katedrze		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Prezentacja wyników trzech zrealizowanych projektów badawczych.	100.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Książki i artykuły naukowe związane z tematyką badawczą katedr	
	Uzupełniająca lista lektur	Książki i artykuły naukowe związane z tematyką badawczą katedr	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.