



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metodologia pracy doświadczalnej, PG_00038892						
Kierunek studiów	Chemia						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2022 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2021/2022		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Technologii Leków i Biochemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Jan Mazerski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Tomasz Laskowski dr inż. Paweł Szczeblewski				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	30
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	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Poznanie podstaw racjonalnego planowania eksperymentów oraz poznanie metod analizy wyników badań doświadczalnych						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W03] ma szczegółową wiedzę dotyczącą technik analitycznych, w tym analityki przemysłowej niezbędnej do rozwiązywania konkretnych zadań analitycznych – także w zakładzie produkcyjnym		Ma wiedzę z zakresu metod opracowywania wyników pomiarów analitycznych niezbędną dla rozwiązywania konkretnych problemów, także w zakładzie produkcyjnym.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_K02] ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje		Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność wniosków wyciągniętych z uzyskanych wyników.		[SK2] Ocena postępów pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej		
	[K7_U03] potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi ocenić czasochłonność zadania oraz kierować małym zespołem w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie		Potrafi przewidzieć nakład pracy niezbędny dla zaplanowania serii doświadczeń i opracowania uzyskanych wyników.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_W02] ma uporządkowaną, poszerzoną wiedzę związaną ze współczesną chemią, obejmującą właściwości oraz otrzymywanie związków chemicznych, niezbędne do dokonywania obliczeń i rozwiązywania problemów technicznych, w tym obejmujące zależność struktury związku i jego reaktywność		Ma ugruntowaną, poszerzoną wiedzę niezbędną do rozwiązywania problemów technicznych i naukowych.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>Zakres zajęć obejmuje: 1. podstawowe pojęcia statystyki elementarnej i matematycznej (próbę i populacja, miary tendencji centralnej i rozproszenia, rozkład zmiennej losowej), 2. planowanie doświadczeń: dobór liczebności próby, rozmieszczenie punktów pomiarowych w zakresie zmiennej niezależnej, 3. testowanie hipotez statystycznych: przedziały ufności wartości z próby, porównanie dwóch i więcej prób, testy niezależności 4. graficzne metody prezentacji wyników pomiarów 5. korelację i regresję zmiennych.</p> <p>Student, samodzielnie lub w grupach, wykonuje: - statystyczne opracowanie wyników pomiarów z zastosowaniem programu komputerowego typu arkusza kalkulacyjnego, np. Excel, - przygotowuje sprawozdania zawierające opis przebiegu analizy wyników oraz poprawną prezentację, w tym również graficzną, uzyskanych wyników analizy.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	60.0%	20.0%
	Ćwiczenia praktyczne	60.0%	80.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	J.Mazerski: "Statystyczna analiza wyników doświadczalnych", Wydawnictwo Malamut, Warszawa 2009 J.Koronacki, J.Mielniczuk: Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych. WN-T, W-wa 2001	
	Uzupełniająca lista lektur	E.Steiner: "Matematyka dla chemików", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001 S.Brandt: Analiza danych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. zaplanuj zestaw pomiarów pozwalających na porównanie wydajności produktu w różnych warunkach syntezy 2. przedstaw graficznie wyniki pomiarów zaplanowanych w p.1 3. dobierz test statystyczny pozwalający rozstrzygnąć czy badane warunki syntezy mają wpływ na wydajność produktu 		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		