



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Computer science, PG_00057753						
Kierunek studiów	Green Technologies						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Fizycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Jacek Czub				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	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	45		5.0		25.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie studentom umiejętności korzystania z komputerów dla oceny i analizy wyników eksperymentów. Nabycie przez nich umiejętności posługiwania się oprogramowaniem przeznaczonym dla inżynierów, zwłaszcza chemików w tym m.in. baz danych. Nabycie przez nich wiedzy w zakresie podstaw statystyki 1 zmiennej i dwóch zmiennych (regresja liniowa), a także w zakresie podstaw algorytmiki i budowy komputerów cyfrowych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U03] potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji typowych zadań inżynierskich, potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczno-fizyczne do opisu i wyjaśniania zjawisk i procesów chemicznych is able to use information and communication technologies relevant to the common tasks of engineering, is able to use known methods and mathematical-physical models to describe and explain phenomena and chemical processes		Student potrafi posługiwać się edytorem tekstu, arkuszem kalkulacyjnym oraz potrafi tworzyć proste programy w języku python pomocne w rozwiązywaniu problemów inżynierskich, naukowych. Student potrafi wykorzystać w praktyce elementarną statystykę oraz podstawowe metody numeryczne.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_K06] ma świadomość istotności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje has awareness of the importance of non-technical aspects and effects of engineering activities, including its impact on the environment and the associated responsibility for decisions.		Student ma elementarną wiedzę z zakresu funkcjonowania nowoczesnych komputerów, włączając architekturę komputera, reprezentację różnego typu danych w pamięci komputera oraz podstawy programowania komputerów. Student posiada elementarną wiedzę w zakresie metod numerycznych i statystyki		[SK2] Ocena postępów pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy		

Treści przedmiotu	WYKŁADY: Historia komputera, architektura komputera cyfrowego, algorytmy i sieci działań, formaty numeryczne danych różnych typów, podstawowe typy oprogramowania (systemy operacyjne), przetwarzanie analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe, podstawy programowania w języku python, podstawy statystyki jednej i dwóch zmiennych, regresja liniowa, testy statystyczne, niestabilność numeryczna, rozwiązywanie równań nieliniowych (n.p. metoda bisekcji), interpolacja numeryczna, całkowanie numeryczne. LABORATORIUM: Część ogólna: korzystanie z zaawansowanych możliwości programów MSOffice (Word, Excel), podstawy programowania w języku python. Część aplikacyjna: rozwiązywanie czterech wskazanych problemów z zakresu regresji liniowej, rozwiązywania równań nieliniowych, interpolacji numerycznej i całkowania numerycznego.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	wykonanie czterech zadań numerycznych	100.0%	70.0%
	kolokwium końcowe z wykładu	50.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. R. Johnson, Elementary Statistics, Boston 1992 i późniejsze wydania 2. B. Carnahan, H. A. Luther, J. O. Wilkes, Applied Numerical Methods, New York 1984 i późniejsze wydania	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Notatki wykładowe, przykłady i omówienia publikowane na stronie internetowej Katedry Chemii Fizycznej lub rozprowadzane wśród studentów.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Odpowiedz na każde pytanie w sposób zwięzły, maksymalnie 4-5 zdań na odpowiedź. Zestaw czerpie z tematów poruszanych na zajęciach, ale także daje możliwość poszerzenia swojej wiedzy na ten temat i przemyślenia pewnych kwestii, które mogły pojawić się w laboratorium. Możesz poszukać odpowiedzi w Internecie, ale pamiętaj, żebyś odpowiadał własnymi słowami, opierając się na swoim najlepszym zrozumieniu. słowami, opierając się na swoim najlepszym zrozumieniu każdego tematu! 1. Można łatwo interpolować między dowolnymi dwoma punktami za pomocą linii prostej, a między dowolnymi trzema punktami używając paraboli. Czy można dokonać interpolacji między dowolnymi N punktami za pomocą jednego wielomianu (czyli znaleźć jedną funkcję, która przechodzi przez wszystkie te punkty)? Jeśli tak, to jaki jest intuicyjny sposób, aby to zrobić? [1,5 pkt] 2. Załóżmy, że chcesz numerycznie rozwiązać równanie, którego zmiennych nie da się rozdzielić, tzn. nie można go jednoznacznie zapisać w postaci $y = f(x)$. (Dobrym przykładem jest rozważane na zajęciach, $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 - 9 = x^2 - 2 - y$, które opisuje parabolę przecinającą okrąg). Pod warunkiem, że masz pod ręką dobry algorytm rozwiązywania (np. Solver Excela), jak wyznaczyłbyś liczbę rozwiązań tego równania rozwiązań dla tego równania? [1,5 pkt] -- Metoda bisekcji w matematyce jest metodą poszukiwania pierwiastków, która wielokrotnie przecina interwał, a następnie wybiera subinterwał, w którym musi leżeć pierwiastek do dalszego procedowania. Jest to bardzo prosta i stabilna metoda, ale jest również stosunkowo wolna (patrz: https://en.wikipedia.org/wiki/Bisection_method).Zadanie: napisz skrypt w pythonie, który posłuży do rozwiązanie poniższego równania pyplota. $\sin x - e^x + 1 = 0$, $x \in [-4, -1]$ -- 2. Wydedukuj wyjście następującego kodu w pythonie: a) <pre>message = 'meet me at Pigalle on Thursday 12th, 3:45 am' for character in message: if character.isdigit(): print(character, end="")</pre>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.