

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza danych eksperymentalnych materiałów polimerowych w środowisku Linux, PG_00069277						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Technologii Polimerów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Michał Strankowski				
	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	
	Liczba godzin pracy studenta	45		5.0		25.0	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z obsługą systemu operacyjnego Linux oraz nabycie praktycznych umiejętności w zakresie wykorzystania darmowego oprogramowania (m.in. Gnuplot, Python z bibliotekami NumPy, SciPy, Matplotlib) do analizy, wizualizacji i automatyzacji przetwarzania danych eksperymentalnych pochodzących z badań materiałów polimerowych (np. z technik DSC, TGA, DMA, spektroskopii).						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_K101] uznaje znaczenie wiedzy związanej ze studiowanym kierunkiem w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, krytycznie oceniając pozyskiwane informacje		Student rozumie znaczenie wiedzy związanej ze studiowanym kierunkiem w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, krytycznie oceniając pozyskiwane informacje.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK2] Ocena postępów pracy		
	[K7_U01] projektuje eksperymenty z wykorzystaniem komputerowych metod analizy danych, symulacji komputerowych i w oparciu o stan wiedzy zgodny z najnowszą literaturą naukową		Student potrafi projektować eksperymenty z wykorzystaniem komputerowych metod analizy danych, symulacji komputerowych i w oparciu o aktualny stan wiedzy naukowej.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K7_U06] stosuje metody informatyczne, statystyczne i specjalistyczne bazy danych do rozwiązywania problemów naukowych i technologicznych w technologii i dziedzinach pokrewnych		Student potrafi stosować metody informatyczne, statystyczne i specjalistyczne bazy danych do rozwiązywania problemów naukowych i technologicznych w technologii materiałów polimerowych i dziedzinach pokrewnych.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K7_K01] krytycznie ocenia treści dotyczące problemów poznawczych i praktycznych		Student potrafi krytycznie oceniać treści dotyczące problemów poznawczych i praktycznych.		[SK2] Ocena postępów pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K7_W03] dobiera metody analizy danych, w tym statystyczne i modelowania, przydatne do rozwiązywania problemów naukowych i technologicznych		Student potrafi dobierać metody analizy danych, w tym metody statystyczne i modelowanie, przydatne do rozwiązywania problemów naukowych i technologicznych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	1. Wykład (15h): - Wprowadzenie do systemu Linux: filozofia, dystrybucje, interfejs wiersza poleceń (CLI). - Podstawowe polecenia powłoki (nawigacja, operacje na plikach i katalogach, uprawnienia). - Wprowadzenie do skryptów powłoki Bash w celu automatyzacji zadań. - Wizualizacja danych za pomocą Gnuplot: tworzenie wykresów, dopasowywanie krzywych. - Wprowadzenie do języka Python w zastosowaniach naukowych: biblioteki NumPy, Matplotlib i SciPy. - Charakterystyka danych eksperymentalnych z kluczowych technik badania polimerów (DSC, TGA, DMA, FTIR). - Analiza przypadków: praktyczne przykłady obróbki danych (wyznaczanie Tg z krzywych DSC, analiza ubytku masy z TGA) z użyciem skryptów. 2. Laboratorium (30h): - Instalacja i konfiguracja środowiska Linux (na maszynie wirtualnej). - Ćwiczenia z podstawowych komend i pisania prostych skryptów Bash. - Wizualizacja i dopasowywanie danych eksperymentalnych w programie Gnuplot. - Konfiguracja środowiska Python (Anaconda/Miniconda) i praca z notatnikami Jupyter. - Analiza danych z kalorymetrii (DSC) i termograwimetrii (TGA) z wykorzystaniem bibliotek NumPy i Matplotlib. - Przetwarzanie danych spektroskopowych (np. korekcja linii bazowej, całkowanie pasm). - Realizacja indywidualnego projektu końcowego polegającego na kompleksowej analizie otrzymanego zestawu danych.											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wymagana jest podstawowa wiedza z zakresu chemii polimerów i instrumentalnych metod analitycznych. Nie jest wymagana wcześniejsza znajomość systemu Linux ani programowania.											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>Projekt końcowy</td><td>50.0%</td><td>50.0%</td></tr><tr><td>Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych</td><td>50.0%</td><td>50.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Projekt końcowy	50.0%	50.0%	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	50.0%	50.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Projekt końcowy	50.0%	50.0%										
Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	50.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	<table><tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>1. Shotts, W. E. (2019). The Linux Command Line: A Complete Introduction. No Starch Press. 2. VanderPlas, J. (2016). Python Data Science Handbook. O'Reilly. 3. Dokumentacja online programów Gnuplot, NumPy, Matplotlib.</td></tr><tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>-</td></tr><tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr></table>	Podstawowa lista lektur	1. Shotts, W. E. (2019). The Linux Command Line: A Complete Introduction. No Starch Press. 2. VanderPlas, J. (2016). Python Data Science Handbook. O'Reilly. 3. Dokumentacja online programów Gnuplot, NumPy, Matplotlib.	Uzupełniająca lista lektur	-	Adresy eZasobów						
Podstawowa lista lektur	1. Shotts, W. E. (2019). The Linux Command Line: A Complete Introduction. No Starch Press. 2. VanderPlas, J. (2016). Python Data Science Handbook. O'Reilly. 3. Dokumentacja online programów Gnuplot, NumPy, Matplotlib.											
Uzupełniająca lista lektur	-											
Adresy eZasobów												
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	- Jak za pomocą polecenia grep i sed wyodrębnić dane z pliku tekstowego? - Napisz skrypt Bash, który automatycznie przetworzy wszystkie pliki z rozszerzeniem .csv w danym katalogu. - Stwórz wykres krzywej DSC w programie Gnuplot, zaznaczając na nim temperaturę zeszklenia. - Napisz skrypt w języku Python, który wczyta dane TGA, obliczy ich pochodną i wyznaczy temperaturę maksymalnej szybkości rozkładu.											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.