



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zbieranie i analiza danych, PG_00069090						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna, Inżynieria materiałowa, Matematyka, Inżynieria materiałowa, Nanotechnologia, Nanotechnologia (studia w jęz. angielskim), Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej -> Zakład Fizyki Teoretycznej i Informatyki Kwantowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Bartosz Reichel				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Bartosz Reichel				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	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	15	2.0	8.0		25	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami pozyskiwania danych, w szczególności z systemów fizycznych i sprzętowych, oraz z podstawami ich przechowywania, przetwarzania i analizy. Omawiane są zagadnienia związane z komunikacją z urządzeniami (interfejsy szeregowy, protokoły transmisji), akwizycją danych (video, dane lokalizacyjne, dane strumieniowe), organizacją i optymalizacją zapisu danych (systemy plików, bazy danych SQL/NoSQL) oraz przetwarzaniem danych w środowiskach rozproszonych i IoT. Przedmiot wprowadza także do metodyki prowadzenia projektów analitycznych, przygotowania danych do analizy oraz wybranych metod klasycznych i uczenia maszynowego. Celem jest nabycie umiejętności projektowania prostych systemów zbierania danych i doboru metod ich analizy.						
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 umie krytycznie ocenić nowe metody zbierania danych. Potrafi dostosować metody do nowych warunków środowiskowych.		[SK2] Ocena postępów pracy		
	[K7_U101] formułuje złożone problemy badawcze i dobiera właściwe metody uzyskując innowacyjne rozwiązania, współpracując z innymi osobami, zarówno w roli lidera jak i członka zespołu		Potrafi dobrać odpowiednie metody analizy i zbierania danych do badanego zjawiska. Umie zorganizować pracę/procedurę badawczą.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K7_W101] identyfikuje w pogłębionym stopniu kluczowe obiekty i zjawiska związane ze studiowanym kierunkiem oraz opisujące je teorie i możliwe do zastosowania metody analityczne i projektowe		Student zna metody zbierania danych, rozumie ich aspekt fizyczny. Wie w jaki sposób wykorzystać wybrane metody w kontekście środowiskowym.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład Zadaniem zajęć jest zapoznanie studentów z zagadnieniami analizy i eksploracji danych.</p> <p>Wykład będzie ilustrowany wieloma rzeczywistymi problemami pojawiającymi się w biznesie, medycynie oraz informatyce. Zostaną przedstawione procesy zbierania oraz zapisu danych spotykane w praktyce tyczące zbierania danych video, audio, danych przesyłanych poprzez interfejsy szeregowo, karty zbierania danych.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zbieranie danych video 2. Interfejsy szeregowo: UART, USB, Ethernet, ... 3. Pliki mapowane, blokowanie. Zaawansowany dostęp do plików. 4. Bazy danych SQL/NoSQL, optymalizacja zapisu 5. Strony web, zbieranie danych o zachowaniu użytkownika 6. Zbieranie danych o lokalizacji użytkownika, wyszukiwanie w danych GIS 7. Przetwarzanie strumieniowe (np. Apache Kafka) 8. MQTT jako protokół sterowania zbierania danych dla IoT, Brokery MQTT <p>Szczególny nacisk zostanie położony na praktyczne problemy pojawiające się w procesie analizy danych: od prawidłowego zdefiniowania problemu, przez przygotowanie danych, modelowanie do oceny zbudowanego modelu.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metodyki prowadzenia projektów analitycznych. Analiza danych jako proces. 2. Metody przygotowania danych do analizy. 3. Metody klasyfikacji: naiwny klasyfikator Bayesa, k-NN 4. Metody regresyjne 5. Drzewa klasyfikacyjne i regresyjne 6. Metody oceny skuteczności modeli 7. Metody uczenia maszynowego, rodzaje warstw w sieciach neuronowych. 		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. D. Hand, H. Mannila, P. Smyth, Eksploracja danych, WNT, 2005 2. F. Provost, T. Fawcett, Analiza danych w biznesie, Helion, 2016	
	Uzupełniająca lista lektur	W. Mielczarek , Szeregowo interfejsy cyfrowe, Helion 1994	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Implementacja bufora cyklicznego.</p> <p>Opisz proces ETL dla hurtowni danych?</p>		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.