



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zbieranie i analiza danych , PG_00045766						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych 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	2		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra 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 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	1. zapoznanie praktyczne z przechwytywaniem strumienia video 2. przetestowanie możliwości i działania plików mapowanych w porównaniu do zwykłych plików 3. zapoznanie z komunikacją szeregową na przykładzie UART z kontrolą przepływu softwareową i hardwareową 4. zapoznanie z praktycznymi aspektami analizy danych, szczególnie w zastosowaniach biznesowych 5. zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami z obszaru statystycznej analizy danych oraz data mining 6. przygotowanie studentów do uczestniczenia (prowadzenia) w procesie analizy danych: eksplorowania danych, budowy i oceny modelu						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W04] Posiada pogłębioną znajomość metod matematycznych, numerycznych i symulacyjnych stosowanych przy opisie i modelowaniu zjawisk fizycznych.		Wykorzystuje podczas realizacji zadań (np. analiza ruchu sieciowego, modelowanie danych)		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U02] Posiada pogłębioną umiejętność programowania w wybranym języku oraz stosowania pakietów oprogramowania.		Wykorzystuje pakiety podczas laboratorium.		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_K05] Potrafi komunikować się, zaprezentować efekty swojej pracy, przekazać informacje w sposób powszechnie zrozumiały.		Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		

Treści przedmiotu	<p>Zadaniem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawami analizy i eksploracji danych.</p> <p>Wykład będzie ilustrowany wieloma rzeczywistymi problemami pojawiającymi się w biznesie, medycynie oraz informatyce.</p> <p>Zostaną przedstawione procesy zbierania oraz zapisu danych spotykane w praktyce tyczące zbierania danych video, audio, danych przesyłanych poprzez interfejsy szeregowy, karty zbierania danych.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zbieranie danych video 2. Interfejsy szeregowy: 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	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 797 794 824">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 797 1137 824">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 797 1481 824">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 831 794 857">Egzamin</td> <td data-bbox="799 831 1137 857">50.0%</td> <td data-bbox="1142 831 1481 857">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 864 794 891">Laboratorium</td> <td data-bbox="799 864 1137 891">50.0%</td> <td data-bbox="1142 864 1481 891">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin	50.0%	50.0%	Laboratorium	50.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Egzamin	50.0%	50.0%										
Laboratorium	50.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 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 , Szeregowy interfejsy cyfrowe, Helion 1994										
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:										
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Implementacja bufora cyklicznego.</p> <p>Opisz proces ETL dla hurtowni danych?</p>											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											