

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Wizualizacja danych	
IAwB/O/II/ST/B1-16			Visualization Data	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2025/2026		
Kierunek		Informatyka i Analityka w Biznesie		
w zakresie		-		
Poziom studiów		studia drugiego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia stacjonarne		
Semestr / semestry		semestr drugi		
Przynależność do grupy zajęć		B. Grupa zajęć kierunkowych B 1. Grupa zajęć kierunkowych - obowiązkowych		
Status przedmiotu		Obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	15[h]	2,5 ECTS
		Ćwiczenia	[h]	
		Konwersatorium	[h]	
		Laboratorium	30 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	Związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja		2 ECTS
	z uprawnieniami			ECTS
	z dyscypliną	Informatyka techniczna i telekomunikacja		2,5 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna - zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		Wymagana bardzo dobra znajomość podstawy programowanie Znajomość podstawowej obsługi komputera w systemie operacyjnym Windows niezbędna dla wykonania ćwiczeń laboratoryjnych.		
Jednostka prowadząca		Katedra Biznesu i Finansów Międzynarodowych		
Koordynator		Dr Agnieszka Molga		
Adres strony internetowej pjo		http://weif.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		a.molga@urad.edu.pl (48) 361-7807		

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	Celem przedmiotu jest przedstawienie studentom podstawowych zasad ogólnych wizualizacji danych.
Treści programowe:	<p>Treści zajęć są powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi.</p> <p>Treści wykładów: Szczególna uwaga zostanie zwrócona na takie elementy konstrukcji jak układ współrzędnych, krzywoliniowy układ współrzędnych, odpowiedni dobór kolorystyczny, wielkości rozkłady, proporcje, niepewność, wizualizacja rozkładów, proporcji, powiązań między zmiennymi ilościowymi, szeregów czasowy i inne. Studenci na ćwiczeniach będą tworzyć wykresy wykorzystując m.in. bibliotekę Matplotlib, korzystając z umiejętności programowania nabytych na studiach licencjackich.</p> <p>Treść laboratoriów:</p> <p>1. Wprowadzenie do wizualizacji danych</p> <ul style="list-style-type: none"> • Znaczenie wizualizacji w analizie danych. • Zasady efektywnej prezentacji danych. • Omówienie narzędzi: Matplotlib, Seaborn, Plotly, Tableau. <p>2. Praca z danymi – przygotowanie i eksploracja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wczytywanie danych (CSV, Excel, JSON, bazy danych). • Podstawowe operacje w Pandas: filtrowanie, grupowanie, agregacja. • Czyszczenie i transformacja danych przed wizualizacją. <p>3. Wizualizacja danych 1D i 2D</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie wykresów liniowych, słupkowych i kołowych. • Histogramy i wykresy pudełkowe do analizy rozkładów. • Wykresy punktowe i korelacje między zmiennymi. <p>4. Wizualizacja danych wielowymiarowych</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heatmapy i macierze korelacji. • Wykresy 3D – analiza przestrzenna danych. • Wizualizacja złożonych zestawów danych (pairplot, facetgrid). <p>5. Storytelling i prezentacja danych</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie narracji wokół danych. • Wybór odpowiednich wykresów do raportowania. • Tworzenie raportów <p>6. Wizualizacja danych w zastosowaniach biznesowych i naukowych</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza trendów rynkowych i finansowych. • Wizualizacja danych medycznych i biologicznych.
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<ul style="list-style-type: none"> - metody podające (wykład informacyjny), - metody programowane (z wykorzystaniem komputera), - Obserwacja <p>Praca w programie Python</p>
	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć wchodzących w skład danego przedmiotu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określony został zarządzeniem Rektora

	<p>URad.</p> <p>Na ocenę z laboratorium składa się: punktowa ocena sprawdzianów pisemnych (90%), punktowa ocena aktywności na zajęciach (10%).</p> <p>Ocena zaliczenia wykładu – wynik otwartego testu pisemnego.</p> <p>Ocena stopnia osiągnięcia wymaganych kompetencji społecznych jest wynikiem oceny przeprowadzanej przez prowadzącego zajęcia na podstawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> •oceny aktywności studenta na zajęciach, •oceny na podstawie obserwacji bezpośredniej elementów: komunikacja, współpraca, rozwiązywanie problemów. <p>Ocena końcowa z laboratorium może zostać podwyższona o 0,5 stopnia w sytuacji wysokiej aktywności studenta podczas zajęć.</p> <p>Zdobyte w poszczególnych formach zajęć punkty przeliczane zostają na ocenę wg skali:</p> <p>Ocena z przedmiotu:</p> <p>Poniżej 50% zdobytych punktów - 2,0</p> <p>51% - 64% – 3,0</p> <p>65% - 74% – 3,5</p> <p>75% - 84% - 4,0</p> <p>85% - 94% - 4,5</p> <p>95% - 100% - 5,0</p>
--	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	W stopniu pogłębionym zna i rozumie metody i narzędzia, w tym techniki pozyskiwania, przetwarzania i modelowania danych, związane z funkcjonowaniem podmiotów i organizacji gospodarczych, pozwalające opisywać struktury oraz procesy w nich i między nimi zachodzące	K_W05	wykład	Zaliczenie na ocenę	pisemny test otwarty
U1	Potrafi analizować i prognozować złożone i nietypowe procesy i zjawiska społeczne wykorzystując w tym celu standardowe metody i narzędzia z obszaru analityki gospodarczej, z dziedziny nauk społecznych, w tym z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.	K_U06 K_U10	laboratorium	Zaliczenie na ocenę	pisemny test otwarty
K1	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K02	Wykład/ laboratorium	Zaliczenie na ocenę	Obserwacja, aktywność na zajęciach obserwacja

Literatura i pomoce naukowe
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wilke, C. O. (2020). <i>Podstawy wizualizacji danych. Zasady tworzenia atrakcyjnych wykresów</i>. Wydawnictwo Helion. 2. Nussbaumer Knaflic, C. (2019). <i>Storytelling danych. Poradnik wizualizacji danych dla profesjonalistów</i>. Wydawnictwo Onepress. 3. Wilke, C. O. (2023). <i>PODSTAWY WIZUALIZACJI DANYCH. ZASADY TWORZENIA: Zasady tworzenia atrakcyjnych wykresów</i>. Wydawnictwo Helion.

Literatura uzupełniająca:

1. Bremer, N., & Wu, S. (2021). *Data Sketches: A Journey of Imagination, Exploration, and Beautiful Data Visualizations*. CRC Press
2. Dougherty, J., & Ilyankou, I. (2021). *Hands-On Data Visualization: Interactive Storytelling from Spreadsheets to Code*. O'Reilly Media
3. Wilke, C. O. (2019). *Fundamentals of Data Visualization: A Primer on Making Informative and Compelling Figures*. O'Reilly Media. Claus O
4. D'Ignazio, C., & Klein, L. F. (2020). *Data Feminism*. The MIT Press.

Szczegółowy wykaz dodatkowych źródeł i pomocy naukowych na pierwszych zajęciach podają prowadzący.

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach/konwersatoriach	X	X	15 [h]
Udział w ćwiczeniach/warsztatach/laboratorium	X	X	30 [h]
Udział w konsultacjach	3 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów /laboratoriów - 7h Przygotowanie do zaliczenia – 8h	X	15[h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	3 [h] / 0,1 ECTS	15 [h] / 0,6 ECTS	45 [h] / 1,8 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	63 / 2,5 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.</p>