



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	Z-ZIP1-U-723
	studia niestacjonarne:	Z-ZIPN1-U-723
Nazwa przedmiotu	Wizualizacja danych	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Data Visualisation	
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Informatyka w zarządzaniu i modelowaniu
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii Informatycznych
Koordinator przedmiotu	dr inż. Michał Pajęcki
Zatwierdził	dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr VII
	studia niestacjonarne	Semestr VII
Wymagania wstępne	Technologie informacyjne, Podstawy Informatyki, Zaawansowane zastosowania arkuszy kalkulacyjnych	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	2	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15		15		
	studia niestacjonarne:	9		9		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student zna zastosowania wizualizacji danych w zagadnieniach inżynierskich oraz zagadnieniach z obszaru ekonomii i zarządzania.	ZIP1_W05 ZIP1_W18
	W02	Student ma wiedzę na temat metod i narzędzi informatycznych stosowanych do wizualizacji danych.	ZIP1_W04 ZIP1_W05
Umiejętności	U01	Student potrafi wykorzystać techniki wizualizacji do analizy danych pochodzących z różnych źródeł oraz do tworzenia odpowiednich raportów, celem wspomagania decyzji zarządczych i produkcyjnych.	ZIP1_U01 ZIP1_U03 ZIP1_U14
	U02	Student potrafi dobrać technikę wizualizacji danych w zależności od typu danych oraz kontekstu analizy.	ZIP1_U19
	U03	Student potrafi korzystać z wybranych narzędzi informatycznych do wizualizacji danych.	ZIP1_U04 ZIP1_U06
Kompetencje społeczne	K01	Student potrafi pracować w zespole podczas realizacji projektu i sporządzania dokumentacji na zadany temat.	ZIP1_K04
	K02	Student rozumie potrzebę śledzenia trendów rozwojowych w zakresie technik wizualizacji danych.	ZIP1_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percepcja obrazów i kolorów. Atrybuty i palety kolorów. Związek percepcji z wizualizacją danych. Zastosowania wizualizacji danych w zagadnieniach inżynierskich i biznesowych. 2. Graficzne formy prezentacji danych w zależności od ich typu i kontekstu analizy. Przykładowe narzędzia informatyczne do wizualizacji danych. 3. Wizualizacja danych jednowymiarowych – histogram, wykres gęstości, wykres pudełkowy, wykresy kołowy i słupkowy, mapa cieplna. 4. Wizualizacja danych dwuwymiarowych – wykresy: rozrzutu, mozaikowy, skrzypcowy, liniowy. Standaryzacja i normalizacja danych. 5. Wizualizacja danych wielowymiarowych – wykresy: bąbelkowy, powierzchniowy, pierścieniowy, radarowy, mapa drzewa, chmura tagów. Skalowanie wielowymiarowe. 6. Wizualizacje interaktywne i wykresy na mapach. Dobre praktyki. Dostosowywanie wyglądu wykresów.
laboratorium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie z wybranymi narzędziami (oprogramowaniem) do wizualizacji danych. Pozyskanie zbiorów danych do analiz rozpoznanie tych zbiorów. 2. Graficzna prezentacja pozyskanych danych – wykresy dla danych surowych. Praca w wybranym środowisku. 3. Wizualizacja rozkładów zmiennych – przygotowanie danych i interpretacja wyników. Praca w wybranym środowisku. 4. Wizualizacja zależności między zmiennymi – przygotowanie danych i interpretacja wyników. Praca w wybranym środowisku. 5. Graficzna prezentacja pozyskanych danych – wykresy złożone (skategoryzowane, przekrojowe, układ wielu wykresów). Praca w wybranym środowisku. 6. Realizacja projektu obejmującego dobór właściwej formy prezentacji oraz wykonanie wizualizacji danych dotyczących wybranego zagadnienia. Sporządzenie raportu oraz przedstawienie uzyskanych wyników.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
U01				X	X	
U02				X	X	
U03				X	X	
K01						X
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów ze sprawdzianu końcowego.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z realizacji projektu oraz raportu na ćwiczeniach, będąc członkiem zespołu dwuosobowego.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		15			9		9			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					22					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					0,9					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					28					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6					1,1					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0					1,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS

LITERATURA

1. Dudycz H. (1998), *Wizualizacja danych jako narzędzie wspomagania zarządzania przedsiębiorstwem*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław.
2. Grant R. (2019), *Data Visualization: Charts, Maps, and Interactive Graphics*, CRC Press, Florida.
3. Mokrzycki W. (2010), *Wprowadzenie do przetwarzania informacji wizualnej. Percepcja, akwizycja, wizualizacja*, Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, Warszawa.
4. Telea A.C. (2015), *Data Visualization: Principles and Practice, Second Edition*, CRC Press, Florida.