

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Grafika informacyjna		Kod 1010512321010510070
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Technologie wytwarzania oprogramowania	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr hab. inż. Jerzy Stefanowski, prof. PP email: Jerzy.Stefanowski@cs.put.poznan.pl tel. 61 6652933 Instytut Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	<p>Efekty kształcenia ze studiów I stopnia zdefiniowane w Uchwale Senatu PP, a szczególnie efekty K_W1-2, K_W4, K_W6-15, K_U1-2, K_U4, K_U7-8, K_U14-20, K_U22-23, K_U26, K_K1-9, weryfikowane w procesie rekrutacji na studia 2 stopnia ? efekty te prezentowane są w serwisie internetowym wydziału www.fc.put.poznan.pl</p> <p>W szczególności, student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu projektowania interfejsów oraz komunikacji człowiek-komputer, języków programowania oraz statystycznej analizy danych.</p>
2	Umiejętności:	<p>Powinien posiadać umiejętność tworzenia prostych programów prezentujących dane, przygotowania prezentacji multimedialnych, rozwiązywania podstawowych problemów z zakresu statystycznej analizy danych oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.</p>
3	Kompetencje społeczne	<p>Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji / mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.</p>
Cel przedmiotu:		
<ol style="list-style-type: none"> Przekazanie studentom podstawowej wiedzy o zasadach projektowania sposobów graficznej komunikacji z odbiorcą oraz wizualizacji trudnych, wielowymiarowej danych. Pokazanie na przykładach praktycznych jak właściwie zaprojektowane sposoby prezentacji (rozumiane jako interfejs systemu informatycznego, materiał raportu lub prezentacja multi-medialna) mają pomóc w lepszym zrozumieniu informacji i ograniczyć zalew nadmiernej ilości danych. Rozwijanie u studentów umiejętności wykorzystania oprogramowania do wizualizacji informacji w zastosowaniach ekonomicznych, technicznych, naukowych, geograficznych lub eksploracji zasobów Internetu. 		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		

<p>1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie architektury systemów komputerowych, języków i paradygmatów programowania, grafiki komputerowej i projektowaniu systemów komunikacji z odbiorcą treści. - [K_W4]</p> <p>2. ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu informatyki, takimi jak: projektowanie interfejsów, info-grafika, zastosowań wizualizacji danych, oraz metod eksploracji danych oraz doboru właściwych sposobów reprezentacji przekazu, technik dostosowania prezentacji do zdolności percepcyjnych odbiorcy. - [K_W5]</p> <p>3. ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w informatyce i w wybranych pokrewnych dyscyplinach naukowych - [K_W6]</p> <p>4. zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań z obszaru grafiki, prezentacji danych, wizualnej eksploracji danych oraz projektowania interfejsów oprogramowania i środków prezentacji wielowymiarowych danych. - [K_W8]</p>
<p>Umiejętności:</p>
<p>1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (w języku ojczystym i angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie - [K_U1]</p> <p>2. potrafi przygotować prezentacje w języku ojczystym lub w języku angielskim, przedstawiające wyniki badań w pewnej dziedzinie. - [K_U3]</p> <p>3. potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne oraz eksperymentalne - [K_U9]</p> <p>4. potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki - [K_U10]</p> <p>5. potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania polegającego na budowie lub ocenie systemu informatycznego lub jego składowych, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi - [K_U24]</p> <p>6. potrafi - stosując m.in. koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania informatyczne, w tym zadania nietypowe dotyczące prezentacji danych - [K_U25]</p> <p>7. potrafi zaprojektować system informatyczny lub metodę prezentacji graficznej oraz zrealizować ten projekt - co najmniej w części - używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia - [K_U27]</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p>
<p>1. rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe - [K_K1]</p> <p>2. potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role - [K_K5]</p> <p>3. potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania - [K_K6]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Ocena formująca:

a) w zakresie wykładów:

- na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach - realizowana poprzez test pisemny (zaliczeniowy),

b) w zakresie laboratoriów / ćwiczeń:

- na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,

Ocena podsumowująca:

a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na teście pisemnym o charakterze prostych mini-zadań, pytań otwartych albo w formie testu wielokrotnego wyboru - test może liczyć od około 7 do kilkunastu takich pytań w zależności od ich formy,
- omówienie wyników testu,

b) w zakresie laboratoriów / ćwiczeń weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenę przygotowania studenta do poszczególnych zajęć laboratoryjnych oraz ocenę umiejętności związanych z realizacją mini-projektów i prostszych ćwiczeń laboratoryjnych,
- ocenianie ciągle, na każdym zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,
- ocenę sprawozdania - dotyczącego tzw. mini-projektów przygotowywanego częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu; Sprawozdanie - raport może być powiązany z przygotowaniem prezentacji; ocena za wykonanie projektu obejmuje także umiejętność pracy w zespole, jeśli projekty są realizowane zespołowo.

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- trafne komentarze i objaśnienia do omawianych zagadnień,
- opracowania przedstawiające stan i trendy w wizualnej prezentacji danych,
- umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,
- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,
- wskazywanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenia procesu dydaktycznego.

Treści programowe

Proponowany przedmiot ma być realizowany w sposób zdecydowanie praktyczny. Studenci będą mogli poznać podstawowe zasady projektowania sposobów graficznej komunikacji z odbiorcą, wizualizacji danych, wybranych przykładów oprogramowania do wizualizacji informacji w zastosowaniach ekonomicznych, technicznych, naukowych, geograficznych lub eksploracji zasobów Internetu oraz szerzej sieci społecznościowych i procesów biznesowych.

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

1. Wizualizacja informacji oraz info-grafika. Podstawy wizualnej percepcji człowieka. Techniki pokonywania ograniczeń postrzegania nadmiaru informacji. Wartość przekazywanej informacji w wybranych zastosowaniach. Wykorzystanie eksploracyjnej analizy danych.
2. Zalecenia praktycznego wykorzystywania podstawowych elementów graficznych do prezentacji danych ilościowych i pojęć jakościowych (np. z j. ang. bars, box-plots, cross-tabs, linie, inne typu wykresów).
3. Zasady doboru różnych reprezentacji dla projektowania info-grafiki (dobór kolorów, deseni, przejrzystości, wielkości w rysunkach i grafikach, elementy typografii i liternictwa, animacja). Uwzględniania aspektów interakcji z użytkownikiem.
4. Analityczne podejścia do interakcji z odbiorcą oraz efektywnej prezentacji (metody takie jak: sortowanie i filtrowanie informacji, pokazywanie powiązań wielu czynników, agregacji danych, re-strukturalizacji, skupienia uwagi, zooming, brushing, dostępu na żądanie).
5. Przegląd przypadków użycia wybranego oprogramowania.
6. Elementy wizualizacji informacji w dokumentach tekstowych oraz systemach wyszukiwania informacji.
7. Prezentacja struktur grafowych, sieciowych i sieci społecznościowych.
8. Ocena wartości biznesowej grafiki prezentacyjnej oraz zastosowania w systemach tzw. business intelligence.

W ramach laboratoriów planuje się zajęcia praktyczno-projektowe - gdzie w pierwszej części studenci wykorzystają dostępne oprogramowanie do realizacji ograniczonego studium przypadku a następnie wykonają mini-projekt wizualizacji informacji dla wybranych rzeczywistych danych.

Metody dydaktyczne:

1. wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, pokazywanie przykładów dobrych i złych projektów, dyskusja nad ograniczeniami wybranych rozwiązań graficznej prezentacji danych, nad bieżącymi i przyszłymi trendami w rozwiązaniach informatycznych w zakresie prezentacji danych oraz grafiki informacyjnej.
2. ćwiczenia laboratoryjne: rozwiązywanie zadań oraz mini-projektów, wykonywanie prezentacji, pokaz multimedialny, dyskusja, praca w zespole, studium przypadków, demonstracja.

Literatura podstawowa:

1. Now you see it. Visualization Techniques for Quantitative Analysis. Stephen Few. Analytical Press, 2009.
2. The Visual Display of Quantitative Information (2nd Edition). E. Tufte. Graphics Press, 2001.
3. Infografiki - Praktyczne zastosowania w biznesie. Mark Smiciklas 2012 (polskie tłumaczenie Helion 2014).

Literatura uzupełniająca:

1. Odkrywać, ujawnić, objaśniać! Zbiór esejów o sztuce prezentowania danych. Przemysław Biecek, Warszawa, 2014.
2. Krótkie teksty o sztuce projektowania. Krzysztof Lenk, 2010,

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w zajęciach laboratoryjnych	15	
2. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych:	4	
3. dokończenie (w ramach pracy własnej) sprawozdań lub raportów z ćwiczeń laboratoryjnych oraz projektów.	4	
4. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych / projektu (częściowo mogą być realizowane drogą elektroniczną)	5	
5. napisanie programu / programów, uruchomienie i weryfikacja (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	6	
6. przygotowanie do wykonania prezentacji (mini-projektu lub wybranych zadań o charakterze analitycznym w stosunku do wybranego repozytorium danych)	4	
7. udział w wykładach	15	
8. przygotowanie do testu i obecność na teście zaliczeniowym: 4 godz. + 1 godz.	5	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	58	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	36	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	36	1