

Grafika użytkowa

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Technologie komputerowe Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki Poziom studiów studia inżynierskie pierwszego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2023/24 Kod zajęć 04TKOS.38N.05003.23 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Koordynator zajęć	Jolanta Latosińska, Magdalena Latosińska	
Prowadzący zajęcia	Jolanta Latosińska, Magdalena Latosińska	
Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia - Wykład: 15, Zaliczenie z oceną - Laboratorium: 25, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Opracowywanie i tworzenie elementów graficznych do projektu zaliczeniowego przedmiotu WPROWADZENIE DO PROGRAMOWANIA WWW.
C2	Wykształcenie praktycznych umiejętności w zakresie grafiki na potrzeby www.
C3	Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu grafiki użytkowej.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	Zna podstawowe etapy rozwoju grafiki użytkowej. Potrafi określić obszary zastosowań grafiki użytkowej.	TKO_K3_W02_inz, TKO_K3_W03_inz	Test
W2	Zna i potrafi omówić rozwój budowę i funkcjonowanie układu wzrokowego oraz konsekwencje różnic w percepcji istotne z punktu widzenia grafiki użytkowej (w tym grafiki www). Rozróżnia procesy leżące u podstaw postrzegania (fizyczne, fizjologiczne, psychofizyczne).	TKO_K3_W02_inz, TKO_K3_W03_inz	Test
W3	Zna podstawy teorii koloru i mieszania barw. Zna i rozumie podstawowe prawa widzenia barwnego i ich związek z przestrzenią barw. Rozumie różne aspekty percepcji barw. Zna zasady stosowane w komputerowym opisie barwy. Zna i potrafi opisać wzorniki, modele i przestrzenie barw (RGB, CMYK, HSV, CIEXYZ i CIELAB, CIELCH), wskazać różnice w zakresie metod konstrukcji i realizacji modelu, wymienić obszary ich zastosowań i podać przykłady. Zna metody separacji składowych i zapisu w odpowiedniej notacji. Zna zasady transformacji pomiędzy składowymi/współrzędnymi w systemach barwnych i potrafi wyliczyć składowe po transformacji. Zna metody reprezentacji stosowane w grafice www (standardy: DEC, heksadecymalny i heksadecymalny skrócony) oraz zasady konwersji. Potrafi skorzystać z odpowiednich narzędzi.	TKO_K3_W02_inz, TKO_K3_W03_inz	Test
W4	Zna i rozumie podstawowe pojęcia grafiki rastrowej (bitmapa, raster, głębina bitowa, rozdzielczość, wielkość pliku, poziomy kompresji, skalowalność, dithering, antialiasing, przeplot, przezroczystość) oraz związki pomiędzy nimi.	TKO_K3_W02_inz, TKO_K3_W03_inz	Test
W5	Zna cechy podstawowych formatów rastrowych (BMP, PNG, JPG, TIFF, GIF, LWF (JPG2000), DJVU, RAW) i wektorowych (SVG) z uwzględnieniem podstawowych pojęć. Zna zasady doboru odpowiedniego formatu w zależności od rodzaju zastosowań (www, grafika prezentacyjna i dtp), rozumie pojęcie ograniczeń i zniekształceń powstających w wyniku konwersji. Zna kwestie związane z bezpieczeństwem grafiki zamieszczanej na stronach www. Zna zasady optymalizacji grafiki dla potrzeb www.	TKO_K3_W02_inz, TKO_K3_W03_inz	Test

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
W6	Ma wiedzę z zakresu podstaw przetwarzania grafiki rastrowej. Zna i rozumie pojęcie operacji bezkontekstowych i kontekstowych na bitmapie. Potrafi opisać przekształcenia punktowe bezkontekstowe (operacje logiczne i arytmetyczne, liniowe i nieliniowe) oraz przekształcenia kontekstowe (filtry: liniowe oraz nieliniowe). Potrafi opisać podstawowe przekształcenia geometryczne w odniesieniu do grafiki rastrowej: przesunięcie (translacja), odbicie symetryczne, obrót, zniekształcenie. Zna zasady i ograniczenia związane ze zmianą rozdzielczości przestrzennej (metody interpolacyjne: najbliższego sąsiada, interpolacji dwuliniowej, interpolacji dwukubicznej). Rozumie pojęcie histogramu, normalizacja histogramu, operacje na histogramie. Zna pojęcie i rodzaje operacji kontekstowych. Zna podstawy filtracji i rozumie konstrukcję filtrów od strony matematycznej. Zna algorytmy stosowane do tworzenia filtrów graficznych. Potrafi wymienić cele filtracji i obszary zastosowań filtrów w grafice użytkowej. Zna najważniejsze algorytmy wykorzystywane w grafice rastrowej (kreślenie odcinków, łamanych, okręgów).	TKO_K3_W02_inz, TKO_K3_W03_inz	Test
W7	Zna podstawy przetwarzania grafiki wektorowej. Zna pojęcie prymitywu i potrafi wymienić prymitywy. Zna i rozróżnia podstawowe przekształcenia geometryczne w odniesieniu do grafiki wektorowej. Zna i potrafi scharakteryzować najważniejsze algorytmy wektorowe wykorzystywane w grafice (m.in. kreślenia krzywych Beziera, flood fill). Rozumie ich zalety, wady i ograniczenia. Zna i rozumie różnice pomiędzy grafiką rastrową a wektorową oraz potrafi wymienić obszary ich zastosowań. Zna pojęcia wektoryzacji i rasteryzacji grafiki oraz obszary ich zastosowań. Zna podstawy typografii w kontekście grafiki rastrowej i wektorowej.	TKO_K3_W02_inz, TKO_K3_W03_inz	Test
W8	Zna pojęcie systemu identyfikacji wizualnej i jego roli w tworzeniu wizerunku firmy. Zna zasady projektowania loga i wie czym jest księga znaku.	TKO_K3_W02_inz, TKO_K3_W03_inz, TKO_K3_W08_inz	Test
W9	Zna zasady i techniczne aspekty przygotowywania, optymalizacji grafiki dla potrzeb www, prezentacji oraz dtp (format, głębina bitowa, rozdzielczość, kompresja, wydajność: czas i sposób ładowania, wielkość pliku itp.)	TKO_K3_W02_inz, TKO_K3_W03_inz, TKO_K3_W08_inz	Test
Umiejętności - Student/ka:			
U1	Potrafi korzystać z narzędzi stosowanych do tworzenia grafiki użytkowej rastrowej i wektorowej.	TKO_K3_U01, TKO_K3_U02, TKO_K3_U03_inz, TKO_K3_U07_inz, TKO_K3_U09	Wykonanie zadań i zamieszczenie w projekcie końcowym z przedmiotu Wprowadzenie do programowania WWW
U2	Stosuje zasady i zalecenia doboru barwy w grafice (www, prezentacyjnej i dtp), potrafi skorzystać z odpowiednich narzędzi. Potrafi określić paletę zastosowaną w istniejącym projekcie.	TKO_K3_U01, TKO_K3_U02, TKO_K3_U03_inz, TKO_K3_U07_inz, TKO_K3_U09	Wykonanie zadań i zamieszczenie w projekcie końcowym z przedmiotu Wprowadzenie do programowania WWW

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
U3	Potrafi przygotować grafikę wektorową na potrzeby www (m.in. loga, banery reklamowe, infografikę).	TKO_K3_U01, TKO_K3_U02, TKO_K3_U03_inz, TKO_K3_U07_inz, TKO_K3_U09, TKO_K3_U11	Wykonanie zadań i zamieszczenie w projekcie końcowym z przedmiotu Wprowadzenie do programowania WWW
U4	Rozumie pojęcia: wektoryzacja i rasteryzacja grafiki. Zna zastosowania tych operacji. Potrafi przekształcić tekst na ścieżkę oraz zwektoryzować bitmapę.	TKO_K3_U01, TKO_K3_U02, TKO_K3_U03_inz, TKO_K3_U07_inz, TKO_K3_U09	Wykonanie zadań i zamieszczenie w projekcie końcowym z przedmiotu Wprowadzenie do programowania WWW
U5	Potrafi dokonać obróbki obrazu, korekcji barwnej, optymalizacji i kompresji grafiki rastrowej.	TKO_K3_U01, TKO_K3_U02, TKO_K3_U03_inz, TKO_K3_U07_inz, TKO_K3_U09	Wykonanie zadań i zamieszczenie w projekcie końcowym z przedmiotu Wprowadzenie do programowania WWW
U6	Potrafi przygotowywać projekt zgodnie z zasadami dtp.	TKO_K3_U01, TKO_K3_U02, TKO_K3_U03_inz, TKO_K3_U07_inz, TKO_K3_U09	Wykonanie zadań i zamieszczenie w projekcie końcowym z przedmiotu Wprowadzenie do programowania WWW
U7	Potrafi dokonać separacji na kanały, redukcji kolorów, filtracji, zdefiniować własny filtr. Potrafi zinterpretować histogram.	TKO_K3_U01, TKO_K3_U02, TKO_K3_U03_inz, TKO_K3_U07_inz, TKO_K3_U09	Wykonanie zadań i zamieszczenie w projekcie końcowym z przedmiotu Wprowadzenie do programowania WWW

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Historia i ewolucja grafiki użytkowej. Obszary zastosowań grafiki użytkowej.	W1	Wykład
2.	Rozwój, budowa i funkcjonowanie układu wzrokowego oraz konsekwencje różnic w percepcji istotne z punktu widzenia grafiki użytkowej (w tym grafiki www). Procesy leżące u podstaw postrzegania (fizyczne, fizjologiczne, psychofizyczne).	W2	Wykład

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
3.	Podstawy teorii koloru i mieszania barw. Podstawowe prawa widzenia barwnego i ich związek z przestrzenią barw. Różne aspekty percepcji barw. Komputerowy opis barwy - modele i przestrzenie barw (RGB, CMYK, HSV, HSL, CIE XYZ i CIE LAB, CIE LCH), różnice w zakresie metod konstrukcji i realizacji modelu, obszary zastosowań, separacja składowych i zapis w odpowiedniej notacji. Zasady transformacji pomiędzy składowymi/współrzednymi w systemach barwnych. Metody reprezentacji stosowane w grafice www (standardy: DEC, heksadecymalny i heksadecymalny skrócony) oraz zasady konwersji. Zasady i zalecenia doboru barwy w grafice (www, prezentacyjnej i dtp).	W3, U1, U2	Wykład, Laboratorium
4.	Podstawowe pojęcia grafiki rastrowej (bitmapa, raster, głębia bitowa, rozdzielczość, wielkość pliku, poziomy kompresji, skalowalność, dithering, antialiasing, przeplot, przezroczystość) oraz związki pomiędzy nimi.	W4, U1, U5	Wykład, Laboratorium
5.	Podstawowe formaty rastrowe (BMP, PNG, JPG, TIFF, GIF, LWF (JPG2000), DJVU, RAW) oraz wektorowe (SVG), z uwzględnieniem podstawowych pojęć (m.in. kompresja, przeplot). Zasady doboru odpowiedniego formatu w zależności od rodzaju zastosowań (www, grafika prezentacyjna i dtp), Ograniczenia zniekształcenia powstające w wyniku konwersji. Aspekty związane z bezpieczeństwem grafiki zamieszczanej na stronach www. Podstawowe zasady wyboru formatu dla potrzeb www.	W5, U1, U3, U6	Wykład, Laboratorium
6.	Podstawy przetwarzania grafiki rastrowej. Przekształcenia punktowe bezkontekstowe (operacje logiczne i arytmetyczne, liniowe i nieliniowe) oraz przekształcenia kontekstowe (filtry: liniowe oraz nieliniowe). Podstawowe przekształcenia geometryczne w odniesieniu do grafiki rastrowej: przesunięcie (translacja), odbicie symetryczne, obrót, zniekształcenie. Zasady i ograniczenia związane ze zmianą rozdzielczości przestrzennej (metody interpolacyjne: najbliższego sąsiada, interpolacji dwuliniowej, interpolacji dwukubicznej). Histogram, normalizacja histogramu, podstawowe operacje na histogramie. Filtracja jako operacja kontekstowa. Podstawy filtracji i konstrukcja filtrów od strony matematycznej. Algorytmy stosowane do tworzenia filtrów graficznych. Cele filtracji i obszary zastosowań filtrów w grafice użytkowej. Zaawansowane filtry graficzne. Najważniejsze algorytmy wykorzystywane w grafice rastrowej (kreślenie odcinków, łamanych, okręgów).	W6, U1, U7	Wykład, Laboratorium
7.	Podstawy przetwarzania grafiki wektorowej. Pojęcie prymitywu i rodzaje prymitywów. Podstawowe przekształcenia geometryczne w odniesieniu do grafiki wektorowej. Najważniejsze algorytmy wektorowe wykorzystywane w grafice (m.in. kreślenie krzywych Bezierra, flood fill). Ich zalety, wady i ograniczenia. Różnice pomiędzy grafiką rastrową a wektorową oraz obszary ich zastosowań. Wektoryzacja i rasteryzacja grafiki oraz obszary ich zastosowań. Podstawy typografii w kontekście grafiki rastrowej i wektorowej.	W7, U1, U3, U4	Wykład, Laboratorium

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
8.	Pojęcie systemu identyfikacji wizualnej i jego roli w tworzeniu wizerunku firmy. Księga znaku. Zasady projektowania loga.	W8, U3	Laboratorium
9.	Zasady i techniczne aspekty przygotowywania, optymalizacji grafiki dla potrzeb www, prezentacji oraz dtp (format, głębina bitowa, rozdzielczość, kompresja, wydajność: czas i sposób ładowania, wielkość pliku itp.)	W9, U5	Wykład, Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Laboratorium	Metoda projektu, Zadania problemowe

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunki zaliczenia: - Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie laboratorium. - Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z testu. Skala ocen: - bardzo dobry (bdb; 5,0): aktywny udział w zajęciach, ponadprzeciętna wiedza i umiejętności, zaliczenie testu na poziomie poprawności 91-100% - dobry plus (+db; 4,5): aktywny udział w zajęciach, stosunkowo dobra wiedza i umiejętności, zaliczenie testu na poziomie poprawności 81-90% - dobry (db; 4,0): aktywny udział w zajęciach, dobra wiedza i umiejętności, zaliczenie testu na poziomie poprawności 71-80% - dostateczny plus (+dst; 3,5): wystarczająco aktywny udział w zajęciach, wystarczająca wiedza i umiejętności, zaliczenie testu na poziomie poprawności 61-70% - dostateczny (dst; 3,0): wystarczająco aktywny udział w zajęciach, wystarczająca wiedza i umiejętności ze znacznymi niedociągnięciami, zaliczenie testu na poziomie poprawności 51-60% - niedostateczny (ndst; 2,0): brak aktywnego udziału w zajęciach, brak podstawowej wiedzy i umiejętności, zaliczenie testu na poziomie poprawności 0-50%
Laboratorium	Warunki zaliczenia: - bieżąca praca podczas zajęć (rozwiązywanie zadań i problemów). - umieszczenie grafiki wykonanej podczas zajęć w projekcie końcowym z przedmiotu Wprowadzenie do programowania WWW. Skala ocen: - bardzo dobry (bdb; 5,0): aktywny udział w zajęciach, bardzo dobre wykonanie bieżących zadań i projektu włącznie z dodatkowymi funkcjonalnościami - dobry plus (+db; 4,5): aktywny udział w zajęciach, dobre wykonanie bieżących zadań i projektu - dobry (db; 4,0): wystarczająco aktywny udział w zajęciach, poprawne wykonanie bieżących zadań i projektu na dobrym poziomie - dostateczny plus (+dst; 3,5): wystarczająco aktywny udział w zajęciach, poprawne wykonanie bieżących zadań i projektu na zadowalającym poziomie - dostateczny (dst; 3,0): wystarczająco aktywny udział w zajęciach, wykonanie bieżących zadań i projektu na zadowalającym poziomie - niedostateczny (ndst; 2,0): brak aktywnego udziału w zajęciach, niewykonanie bieżących zadań i projektu nawet na poziomie podstawowych funkcjonalności, niezamieszczenie grafiki w projekcie końcowym z przedmiotu Wprowadzenie do programowania WWW

Literatura

Obowiązkowa

1. M. Jankowski, Elementy grafiki komputerowej, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006.

Dodatkowa

1. Grafika komputerowa metody i narzędzia, praca zbiorowa pod red. J. Zabrodzkiego, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1994.
2. P. Shirley, Fundamentals of Computer Graphics, A.K. Peters/CRC Press, 2005.
3. J.D. Foley, A. van Dam, St.K. Feiner, J.F. Hughes, Computer Graphics, Principles and Practice, Addison-Wesley Publ. Co. 1996.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Laboratorium	25
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie do egzaminu	10
Czytanie wskazanej literatury	20
Inne	5
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
TKO_K3_U01	Absolwent/ka potrafi pozyskiwać wiarygodne informacje z różnych źródeł, takich jak na przykład fachowa literatura, bazy wiedzy oraz Internet, zestawiać je, interpretować, wyciągać wnioski i formułować opinie
TKO_K3_U02	Absolwent/ka potrafi pracować indywidualnie, jak i zbiorowo, zarządzać czasem, podejmować zobowiązania i wykazywać się terminowością
TKO_K3_U03_inz	Absolwent/ka potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, modelowania, analizy i rozwiązywania elementarnych zadań związanych z fizyką oraz informatyką
TKO_K3_U07_inz	Absolwent/ka potrafi ocenić użyteczność różnych narzędzi i metod informatycznych pod kątem typowych zadań, a następnie wybrać i użyć właściwe narzędzia i metody
TKO_K3_U09	Absolwent/ka potrafi posługiwać się językiem angielskim zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego; zna język angielski w stopniu umożliwiającym czytanie ze zrozumieniem książek i artykułów z obszaru fizyki i informatyki, oraz dokumentacji oprogramowania
TKO_K3_U11	Absolwent/ka potrafi przygotować wystąpienia ustne, w języku polskim i obcym, dotyczące zagadnień teoretycznych i praktycznych z zakresu fizyki oraz informatyki
TKO_K3_W02_inz	Absolwent/ka zna i rozumie podstawowe pojęcia i zagadnienia związane z wybranymi głównymi obszarami fizyki i informatyki
TKO_K3_W03_inz	Absolwent/ka zna i rozumie właściwe dla wybranych obszarów zastosowań technologie, narzędzia i urządzenia informatyczne, oraz fizyczne podstawy ich działania
TKO_K3_W08_inz	Absolwent/ka zna i rozumie zagadnienia związane ze społecznymi i prawnymi aspektami informatyki, włączając w to odpowiedzialność zawodową i etyczną, a także zasady tworzenia i rozwijania różnych form działalności gospodarczej