

Grafika komputerowa - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Grafika komputerowa
Kod przedmiotu	11.3-WI-INFP-GK
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Informatyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr inż. Andrzej Czajkowski - dr inż. Łukasz Hładowski

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z możliwościami współczesnej grafiki komputerowej z uwzględnieniem pakietów aplikacji i środowisk programistycznych. Ukształtowanie wśród studentów zrozumienia terminologii i podstawowej funkcjonalności systemów grafiki komputerowej.

Wymagania wstępne

Teoretyczne podstawy informatyki

Zakres tematyczny

Charakterystyka mediów cyfrowych. Percepcja obrazu i dźwięku. Czynniki ludzkie w percepcji wizualnej. Znaczenie zarządzania barwą i rola profili kolorów. Grafika rastrowa. Modele obrazu rastrowego. Kwantyzacja barw i przestrzeni obrazu. Przetwarzanie obrazu rastrowego. Formaty obrazu. Przekształcenia i filtracje obrazu rastrowego. Analiza i obróbka obrazu cyfrowego. Pojęcie rastru, Systemy przygotowywania do druku DTP (ang. Desk-Top Publishing). Podstawy typografii. Grafika wektorowa. Modele obiektów wektorowych grafiki komputerowej. Interpolatory. Multimedialne urządzenia wejściowe (aparaty cyfrowe, kamery, mikrofony, skanery) i wyjściowe (monitory, drukarki, plotery, drukarki 3D, głośniki). Parametry urządzeń i techniki doboru sprzętu. Przygotowanie treści. Korzystanie z zasobów banków materiałów licencjonowanych (ang. stock photos). Dobór parametrów materiału do publikacji (rozdzielczość, rozmiar, format). Podstawy licencjonowania materiałów. Wprowadzenie do technologii grafiki komputerowej. Przykładowe aplikacje w edukacji, rozrywce, architekturze, przemyśle lotniczym, motoryzacyjnym oraz w medycynie. Pojęcie hierarchicznej struktury obiektów graficznych. Modelowanie obiektów trójwymiarowych z wykorzystaniem wierzchołków, krawędzi i poligonów. Przekształcenia i generacja obiektów 3D. Mapy i Materiały. Teksturowanie wielokanałowe. Teksturowanie UV. Wykorzystanie obiektu kamery. Określanie trajektorii animacji obiektów. Tworzenie animacji z wykorzystaniem klatek kluczowych oraz modyfikatorów animacji. Realizacja realistycznego oświetlenia sceny wraz z cieniowaniem.Systemy cząsteczkowe klasyczne i zdarzeniowe. Oświetlenie sceny 3D. Cieniowanie, cienie. Metoda śledzenia promieni (ang. Ray Tracing), metoda energetyczna (ang. Radiosity), metody mapowania środowiska (ang. Environmental Mapping). Proces renderingu z wykorzystaniem CPU i GPU.

Metody kształcenia

Wykład: dyskusja, konsultacje, wykład problemowy, wykład konwencjonalny
Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Rozumie rolę zarządzania barwą w procesie pozyskiwania i wykorzystywania materiałów graficznych	- K_W07 - K_W11	sprawdzian z progami punktowymi	Wykład
Zna podstawowe formaty plików graficznych	K_W11	- sprawdzian z progami punktowymi - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna podstawy licencjonowania materiałów	K_W15 K_K03 K_K06	sprawdzian z progami punktowymi	Wykład
Potrafi dokonać edycji grafiki rastrowej zgodnie z zasadami przetwarzania tego typu mediów	K_W11 K_U21	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - sprawdzian z progami punktowymi	- Wykład - Laboratorium
Potrafi dokonać recenzji mediów (krytycznie ocenić jej treść, sposób przygotowania i jakość techniczną)	K_W11 K_U22	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - sprawdzian z progami punktowymi	- Wykład - Laboratorium
Potrafi wykorzystać zaawansowane funkcje/możliwości narzędzi służących do przygotowania podstawowych dokumentów i mediów cyfrowych	K_W11 K_U21	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - sprawdzian z progami punktowymi	- Wykład - Laboratorium
Potrafi przygotować i przeprowadzić prezentację z wykorzystaniem technik multimedialnych, zgodnie z zasadami przyjętymi w tym obszarze	K_W11 K_U21	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - sprawdzian z progami punktowymi	- Wykład - Laboratorium
Zna podstawowe rodzaje filtrów obrazów rastrowych	K_W11	sprawdzian z progami punktowymi	Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwiów pisemnych lub ustnych przeprowadzonych co najmniej raz w semestrze.

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium.

Składowe oceny końcowej = wykład: 50% + laboratorium: 50%

Literatura podstawowa

- Hearn. D, Baker D.: *Computer Graphics- C version*, Prentice Hall, 1997.
- Jankowski M.: *Elementy grafiki komputerowej*, WNT, 2006.

Literatura uzupełniająca

- Tomaszewska-Adamerek A., Zimek R.: *ABC grafiki komputerowej i obróbki zdjęć*, Helion, 2007.
- Preparata P., Shamos N.: *Geometria obliczeniowa. Wprowadzenie*, Helion, 2003.
- Flemming B., Dobbs D.: *Animacja cyfrowych twarzy*, Helion, 2002.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Andrzej Czajkowski (ostatnia modyfikacja: 30-04-2018 19:39)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ