

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 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none">dr inż. Andrzej Czajkowskidr 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	<ul style="list-style-type: none">K_W07K_W11	<ul style="list-style-type: none">sprawdzian z progami punktowymi	<ul style="list-style-type: none">Wykład
Zna podstawowe formaty plików graficznych	<ul style="list-style-type: none">K_W11	<ul style="list-style-type: none">sprawdzian z progami punktowymiwykonanie sprawozdań laboratoryjnych	<ul style="list-style-type: none">WykładLaboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna podstawy licencjonowania materiałów	<ul style="list-style-type: none"> • K_W15 • K_K03 • K_K06 	<ul style="list-style-type: none"> • sprawdzian z progami punktowymi 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykład
Potrafi dokonać edycji grafiki rastrowej zgodnie z zasadami przetwarzania tego typu mediów	<ul style="list-style-type: none"> • K_W11 • K_U21 	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • sprawdzian z progami punktowymi 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykład • Laboratorium
Potrafi dokonać recenzji mediów (krytycznie ocenić jej treść, sposób przygotowania i jakość techniczną)	<ul style="list-style-type: none"> • K_W11 • K_U22 	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • sprawdzian z progami punktowymi 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykład • Laboratorium
Potrafi wykorzystać zaawansowane funkcje/możliwości narzędzi służących do przygotowania podstawowych dokumentów i mediów cyfrowych	<ul style="list-style-type: none"> • K_W11 • K_U21 	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • sprawdzian z progami punktowymi 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykład • Laboratorium
Potrafi przygotować i przeprowadzić prezentację z wykorzystaniem technik multimedialnych, zgodnie z zasadami przyjętymi w tym obszarze	<ul style="list-style-type: none"> • K_W11 • K_U21 	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • sprawdzian z progami punktowymi 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykład • Laboratorium
Zna podstawowe rodzaje filtrów obrazów rastrowych	<ul style="list-style-type: none"> • K_W11 	<ul style="list-style-type: none"> • sprawdzian z progami punktowymi 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

1. Jankowski M.: *Elementy grafiki komputerowej*, WNT, 2006.
2. D. Derakhshani, R. L. Derakhshani, Autodesk 3ds Max 2014. Oficjalny podręcznik, Helion, 2014
3. Kelly L. Murdock's Autodesk 3ds Max 2021 Complete Reference Guide, SDC Publications , 2020
4. Faulkner, A., Chavez, C., Adobe Photoshop CC. Oficjalny podręcznik. Wydanie II. Helion, 2018.

Literatura uzupełniająca

1. Tomaszewska-Adamerek A., Zimek R.: *ABC grafiki komputerowej i obróbki zdjęć*, Helion, 2007.
2. S.J. Gortler, Foundations of 3D Computer Graphics, MIT Press, 2012
3. Adobe Creative Team, Adobe Photoshop CC Classroom in a Book. Adobe Press, 2013.
4. Kiciak P., Podstawy modelowania krzywych i powierzchni. Zastosowania w grafice komputerowej, 2019

Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. inż. Andrzej Obuchowicz (ostatnia modyfikacja: 20-04-2021 08:55)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ