

# Grafika komputerowa - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Grafika komputerowa
Kod przedmiotu	11.3-WI-INFP-GK
Wydział	<a href="#">Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki</a>
Kierunek	Informatyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

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"><li>• dr inż. Andrzej Czajkowski</li><li>• dr inż. Łukasz Hładowski</li></ul>

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
Potrafi dokonać edycji grafiki rastrowej zgodnie z zasadami przetwarzania tego typu mediów	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_W11</a></li><li>• <a href="#">K_U21</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li><li>• sprawdzian z progami punktowymi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład</li><li>• Laboratorium</li></ul>
Potrafi dokonać recenzji mediów (krytycznie ocenić jej treść, sposób przygotowania i jakość techniczną)	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_W11</a></li><li>• <a href="#">K_U22</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li><li>• sprawdzian z progami punktowymi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład</li><li>• Laboratorium</li></ul>

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi wykorzystać zaawansowane funkcje/możliwości narzędzi służących do przygotowania podstawowych dokumentów i mediów cyfrowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_W11</a></li> <li>• <a href="#">K_U21</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• sprawdzian z progami punktowymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Laboratorium</li> </ul>
Potrafi przygotować i przeprowadzić prezentację z wykorzystaniem technik multimedialnych, zgodnie z zasadami przyjętymi w tym obszarze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_W11</a></li> <li>• <a href="#">K_U21</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• sprawdzian z progami punktowymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Laboratorium</li> </ul>
Rozumie rolę zarządzania barwą w procesie pozyskiwania i wykorzystywania materiałów graficznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_W07</a></li> <li>• <a href="#">K_W11</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzian z progami punktowymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> </ul>
Zna podstawowe rodzaje filtrów obrazów rastrowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_W11</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzian z progami punktowymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> </ul>
Zna podstawowe formaty plików graficznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_W11</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzian z progami punktowymi</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Laboratorium</li> </ul>
Zna podstawy licencjonowania materiałów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_W15</a></li> <li>• <a href="#">K_K03</a></li> <li>• <a href="#">K_K06</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzian z progami punktowymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> </ul>

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

## Literatura uzupełniająca

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

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Andrzeja Czajkowskiego (ostatnia modyfikacja: 27-04-2017 21:47)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ