

NAZWA PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA:

Modelowanie i Animacja 3D

Kod przedmiotu: GSO_23

Rodzaj przedmiotu: obieralny

Specjalność: Projektowanie gier i rzeczywistości wirtualnej

Wydział: Informatyki

Kierunek: Grafika

Poziom studiów: pierwszego stopnia - VI poziom PRK

Profil studiów: praktyczny

Forma studiów: **stacjonarna/niestacjonarna**

Rok: 3, 4

Semestr: 5, 6, 7

Formy zajęć i liczba godzin:

Forma stacjonarna

wyklady – 44 (8 + 16 + 20);

laboratorium – 86 (26 + 22 + 38);

Forma niestacjonarna

wyklady – 27 (5 + 10 + 12);

laboratorium – 48 (14 + 12 + 22);

Zajęcia prowadzone są w języku polskim.

Liczba punktów ECTS: 13 (4 + 4 + 5)

Osoby prowadzące:

wykład:

laboratorium:

1. Założenia i cele przedmiotu:

- Zapoznanie studentów z zagadnieniami z zakresu grafiki i animacji 3D- historia grafiki i animacji 3D, zastosowanie grafiki i animacji w grach i innych aplikacjach multimedialnych.
- Zaprezentowanie najczęściej wykorzystywanych programów graficznych 3D (Maya, Zbrush).
- Kształtowanie umiejętności praktycznego posługiwania się programami graficznymi w tworzeniu modeli 3D, renderingu i animacji.
- Przygotowanie studentów pod względem teoretycznym i praktycznym do samodzielnego wykonywania modeli 3D i wykonania prostej animacji 3D postaci lub obiektu mechanicznego.
- Nabycie umiejętności w zakresie projektowania prac multimedialnych.

- Przygotowanie słuchacza do tworzenia i realizowania własnej koncepcji artystycznej i projektowej.

2. Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi:

Projektowanie obrazu ruchomego, Animacja i interakcja, Podstawy animacji i interakcji.
Modelowanie 3D

3. Opis form zajęć

a) Wykłady

- **Treści programowe**

- Historia grafiki i animacji 3D
- Grafika komputerowa i animacja 3D w grach komputerowych
- Grafika komputerowa i animacja 3D w efektach specjalnych – filmy, reklamy
- Zasady projektowania postaci do gier i filmów
- Podstawy z zakresu grafiki 3D - polygon, nurbs, bump mapping, rendering
- Rodzaje cieniowania i shaderów
- Oświetlenie modelu i sceny
- Etapy pracy nad animacją 3D - animacja obiektów mechanicznych i organicznych
- Najczęściej wykorzystywane programy graficzne 3D: Autodesk 3ds Max, Maxon, Zbrush, Autodesk Maya,
- Wykorzystywanie techniki Motion capture do animacji postaci i twarzy

- **Metody dydaktyczne :**

- Wykład prowadzony metodą tradycyjną z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego i prezentacją

- **Forma i warunki zaliczenia :**

- Zaliczenie testu z części teoretycznej

Wykaz literatury podstawowej:

1. Gahan A., *Game art complete*. New York; London: Focal Press, 2015.
2. Elam K., *Wprowadzenie do projektowania przestrzennego*. Kraków: D2d.pl, 2021.
3. *Wprowadzenie do grafiki komputerowej*. Warszawa: WNT, 2001.
4. Poehler A., *The art of Inside Out*. San Francisco: Chronicle Books, 2015.
5. White T., *The animator's sketchbook*. Boca Raton: CRC Press, 2017.

Wykaz literatury uzupełniającej:

1. Birn J., *Cyfrowe oświetlenie i rendering*. Gliwice: Helion, 2007.
2. Lanier L., *Advanced Maya texturing and lighting*. Indianapolis: SYBEX A Wiley Brand, 2015.

3. Choi J.-J., *Maya Character Animation*. Indianapolis: SYBEX A Wiley Brand, 2004.
4. Heit L., *Animation Sketchbooks*. Chronicle Books, 2013.

b) Laboratorium

- **Treści programowe :**

- Podstawy posługiwania się interfejsem programu graficznego Maya (układ interfejsu, panel i często używane okna dialogowe,
- Struktura obiektów w programie Maya
- Podstawy modelowania obiektów prostych
- Modelowanie obiektów złożonych
- Cieniowanie i teksturowanie (typy shaderów, teksturowanie prostych modeli
- Oświetlenie (światła w programach Maya, łączenie światła z obiektem, tworzenie łagodnych cieni, oświetlenie w mental ray)
- Renderowanie (opcje renderowania, kamery, warstwy renderowania)
- Ustawianie obiektów w scenie
- Nakładanie materiałów na obiekty
- Oświetlenie sceny
- Renderowanie sceny
- Praca nad koncepcją artystyczną własnego projektu – model 3D)
- Praca nad kolejnymi etapami animacji 3D:
 - - tworzenie kości
 - - rigowanie
 - - wagowanie
- Przesuwanie kamer i oświetlenia
- Animowanie wybranego modelu postaci lub obiektu mechanicznego z wykorzystaniem programu graficznego Autodesk Maya.

- **Metody dydaktyczne:**

- Pokaz z opisem
- Pokaz z objaśnieniem
- Zajęcia praktyczne
- Prezentacje

- **Forma i warunki zaliczenia:**

- Ocena aktywności studentów podczas zajęć
- Zaliczenie projektu- modele obiektów mechanicznych/organicznych w oparciu o zaakceptowane przez prowadzącego referencje i rysunki koncepcyjne.
- Zaliczenie projektu-animacji 3D obiektu mechanicznego/organicznego.

- **Wykaz literatury podstawowej:**

1. Gahan A., *Game art complete*. New York; London: Focal Press, 2015.
2. Lanier L., *Advanced Maya texturing and lighting*. Indianapolis: SYBEX A Wiley Brand, 2015.
3. Elam K., *Wprowadzenie do projektowania przestrzennego*. Kraków: D2d.pl, 2021. Williams R., *The Animator's Survival Kit: A Manual of Methods, Principles*

and Formulas for Classical, Computer, Games, Stop Motion and Internet Animators. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2009.

4. Shiffman D., *Learning processing: a beginner's guide to programming images, animation and interaction.* Burlington: Elsevier/Morgan Kaufmann, 2015.

Wykaz literatury uzupełniającej:

1. Birn J., *Cyfrowe oświetlenie i rendering.* Gliwice: Helion, 2007.
2. Derakhshani D., *Maya 2011. Wprowadzenie.* Gliwice: Helion, 2011.
3. Meyer T., Meyer C., *After effects apprentice.* New York; London: Routledge, 2016.
4. Fridsma L., Gyncild B., *Adobe After Effects CC.* Gliwice: Helion, 2016.
5. Preston B., *Animation 1: Learn to Animate Cartoons Step by Step.* Mission Viejo: Walter Foster Publishing, 2003.
6. Park J. E., *Understanding 3D Animation Using Maya.* New York, Springer, 2005.
7. Osborn K., *Cartoon Character Animation with Maya.* London: Fairchild Books, 2015.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS

a. forma stacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z nauczycielem	44
	Czytanie wskazanej literatury	33
	Przygotowanie do zaliczenia	30
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	86
	Czytanie wskazanej literatury	14
	Projekt indywidualny	80
	Przygotowanie do pracy kontrolnej	20
Konsultacje	Kontakt z nauczycielem	9
Zal./Egzamin	Kontakt z nauczycielem	9

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	325
Liczba punktów ECTS dla modułu/przedmiotu	13

b. forma niestacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z nauczycielem	27
	Czytanie wskazanej literatury	30
	Przygotowanie do zaliczenia	50
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	48

	Czytanie wskazanej literatury	25
	Projekt indywidualny	90
	Przygotowanie do pracy kontrolnej	37
Konsultacje	Kontakt z nauczycielem	9
Zal./Egzamin	Kontakt z nauczycielem	9

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	325
Liczba punktów ECTS dla modułu/przedmiotu	13

5. Wskaźniki sumaryczne

a. forma stacjonarna

- a) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
 - Liczba godzin kontaktowych – 148
 - Liczba punktów ECTS – 5,9
- b) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
 - Liczba godzin kontaktowych – 86
 - Liczba punktów ECTS – 8,0

b. forma niestacjonarna

- a) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
 - Liczba godzin kontaktowych – 93
 - Liczba punktów ECTS – 3,7
- b) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
 - Liczba godzin kontaktowych – 48
 - Liczba punktów ECTS – 8,0

6. Zakładane efekty kształcenia

Efekt przedmiotowy (Symbol)	Efekty kształcenia dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
GSO_17_W1	Student zna zagadnienia z zakresu grafiki 3D- historię grafiki 3D, zastosowanie grafiki w grach i aplikacjach multimedialnych. Student wie jakie programy najczęściej wykorzystywane są do modelowania obiektów 3D.	K_W01, K_W02 K_W03, K_W08
GSO_17_W2	Student zna historię animacji 3D, zna kolejne etapy wykonywania animacji 3D oraz programy komputerowe najczęściej używane do animacji 3D.	K_W01, K_W02 K_W03, K_W08
GSO_17_U1	Student potrafi posługiwać się programami graficznymi (Maya, Zbrush) w tworzeniu modeli 3D i renderingu.	K_U01, K_U04 K_U10

GSO_17_U2	Student posługując się programami graficznymi potrafi, cieniować, tekstuować, oświetlać i renderować obiekty 3D.	K_U04, K_U09 K_U10
GSO_17_U3	Student w sposób zorganizowany podchodzi do rozwiązywania problemu dotyczącego własnej działalności twórczej i samodzielnie wykonuje animację 3D obiektu organicznego/mechanicznego wykorzystując program graficzny Autodesk Maya.	K_U01, K_U04 K_U07, K_U09 K_U10, K_K09
GSO_17_U4	Student samodzielnie realizuje pracę nad koncepcją artystyczną własnego projektu – modelu 3D.	K_U01, K_U04 K_U07, K_U09 K_U10
GSO_17_K1	Student jest zdolny do realizowania własnych koncepcji i działań projektowych opartych na zdolności twórczego myślenia i twórczej pracy w trakcie rozwiązywania problemów, zdolności elastycznego myślenia, adaptowania się do nowych i zmieniających się okoliczności indywidualnej stylistyce, wynikającej z wykorzystania wyobraźni, ekspresji oraz analizy potrzeb odbiorców	K_K04, K_K05, K_K09
GSO_17_K2	Posiada umiejętność samooceny, konstruktywnej krytyki w stosunku do działań innych osób, podjęcia refleksji na temat społecznych, naukowych i etycznych aspektów związanych z własną pracą	K_K07

7. Odniesienie efektów kształcenia do form zajęć i sposób oceny osiągnięcia przez studenta efektów kształcenia.

Efekt przedmiotowy (Symbol)	Forma zajęć		Sposób sprawdzenia osiągnięcia efektu
	Wykład	Laboratorium	
GSO_17_W1	x		Test zaliczeniowy
GSO_17_W1	x		Test zaliczeniowy
GSO_17_U1		x	Przegląd prac projektowych
GSO_17_U2		x	Przegląd prac projektowych
GSO_17_U3		x	Przegląd prac projektowych
GSO_17_U3		x	Przegląd prac projektowych
GSO_17_K1		x	Przegląd prac projektowych
GSO_17_K2		x	Przegląd prac projektowych

8. Kryteria uznania osiągnięcia przez studenta efektów kształcenia.

Efekt przedmiotowy (Symbol)	Efekt jest uznawany za osiągnięty, gdy:
GSO_17_W1	Zalicza ponad 50% pytań testu

GSO_17_W2	Zalicza ponad 50% pytań testu
GSO_17_U1	Poprawnie posługiwać się programami graficznymi w tworzeniu modeli renderingu i animacji 3D w celu realizowania projektów.
GSO_17_U2	Poprawnie posługiwać się programami graficznymi w tworzeniu modeli 3D i renderingu w celu realizowania projektów.
GSO_17_U3	Poprawnie wykonuje animację 3D i dowolnego obiektu wykorzystując program graficzny Autodesk Maya
GSO_17_U4	Poprawnie posługiwać się programami graficznymi w tworzeniu modeli 3D i renderingu i animacji w celu realizowania projektów.
GSO_17_K1	Poprawnie posługiwać się programami graficznymi w tworzeniu modeli 3D i renderingu i animacji w celu realizowania projektów.
GSO_17_K2	Poprawnie posługiwać się programami graficznymi w tworzeniu modeli 3D i renderingu i animacji w celu realizowania projektów.