*Załącznik nr 1 do Uchwały nr \_\_\_\_\_\_\_ - 2018/2019 z dnia 25 marca 2019 r.*

*w sprawie wytycznych dla tworzenia i zmian programów studiów pierwszego stopnia, drugiego stopnia*

*oraz jednolitych studiów magisterskich rozpoczynających się od roku akademickiego 2019/2020.*

Opis **zajęć (sylabus)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | Animacja komputerowa | | | | | | | **ECTS** | | **2** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | Computer animation | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | **Informatyka** | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | polski | | | | Poziom studiów: | | studia I stopnia | | | |
| Forma studiów: | 🗷 stacjonarne  🞎 niestacjonarne | Status zajęć: | 🞎 podstawowe  🗷 kierunkowe | 🞎 obowiązkowe  🗷 do wyboru | | Numer semestru: ……7….. | | 🗷 semestr zimowy 🞎 semestr letni | | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | 2019/2020 | Numer katalogowy: | **ZIM-IN-1S-07Z-50\_8** | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | |  | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | |  | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | |  | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | |  | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Celem przedmiotu jest aznajomienie studentów z pojęciem percepcji ruchu oraz technik produkcyjnych animacji. Tematyka wykładów:  * Wprowadzenie: percepcja ruchu, animacja proceduralna, pojęcie rozwarstwienia obrazu oraz blue screen, systemy mocap, rzeczywistość wzmocniona (Augmented Reality). * Potok obrazu, współrzędne homogeniczne oraz macierz transformacji, przekształcenia afiniczne, reprezentacja stało-kątowa, pojęcie kwaternionu i jego właściwości, rotacja wektorów przy pomocy kwaternionów. * Śledzenie krzywej, krzywej wielomianowe/wymierne, OpenGl, złożoność równań interpolujących, ciągłość krzywej śledzonej, sterowanie globalne oraz lokalne, interpolacja Catmull-Rom, krzywa przestrzenna, metoda analityczna liczenia długości łuku, estymacja długości łuku przy pomocy skończonych różnic (forward differencing). * Kontrola prędkości śledzenia krzywej, funkcje krzywych napięcia (ease-in, ease-out), interpolacja sinusoidalna, dopasowywanie krzywych do par pozycja-czas, interpolacja rotacji przy pomocy kwaternionów, wygładzanie przez liniową/sześcienną interpolację wartości sąsiadujących. * Model hierarchiczny kinematyki, metody sterowania nim, kinematyka prosta, pojęcie ramki współrzędnych lokalnych i konstrukcja jej opisu, notacja Denavita - Hartenberga, stawy planarne oraz stawy kuli-i-panewki (ball-and-socket). * Kinematyka odwrotna, macierz Jakobiego oraz jej inwersja w inkrementacyjnej konstrukcji ruchu, dekompozycja LU. * Symulacja ciała w swobodnym spadaniu oraz w trakcie kolizji, obiekty elastyczne, wirtualne sprężyny, ograniczenia czasoprzestrzenne, sterowanie grupą obiektów, systemy cząsteczkowe, zachowania stadne oraz autonomiczne. Animacja chodu oraz twarzy.   Tematyka ćwiczeń laboratoryjnych:   * + Animacja 3d z wykorzystaniem środowiska Blender.   + Wykorzystanie kinematyki odwrotnej oraz funkcji napięcia do animacji kończyny oraz kontroli jej prędkości w Adobe Flash CS6.   + Animacja odbijającej się piłki, z wykorzystaniem narzędzia Adobe Flash Motion Editor.   Animacja sprajtów. | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | 1. wykład; liczba godzin ...15...; 2. ćwiczenia laboratoryjne; liczba godzin ...15...; | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Wykład, dyskusja problemu, studium przypadków, konsultacje | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Podstawy matematyki | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  1 – zna podstawowe techniki animacji fizyki ruchu, możliwe do zastosowania w dowolnym środowisku przeznaczonym do tworzenia i animacji grafiki trój- i dwuwymiarowej  2 – zna zasady pracy z silnikiem gier we współczesnych środowiskach do tworzenia grafiki komputerowej | | | Umiejętności:  1 – posiada umiejętność programowania w wybranym języku obiektowym wykorzystywanym przy tworzeniu animacji.  2 - rozumie współczesne trendy rozwojowe w animacji komputerowej | | | | | Kompetencje:  ……………………..  …………………….. | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Egzamin pisemny  Ocena efektywności pracy w czasie zajęć laboratoryjnych  Ocena projektów przygotowywanych w domu przez studenta | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane poprzez projekty oraz na podstawie obecności.  Treści wykładowe zaliczane poprzez egzamin. | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | **Ćwiczenia laboratoryjne – 10%, zadania projektowe – 40%, egzamin pisemny – 50%** | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Wykład -sala audytoryjna, ćwiczenia laboratoryjne – laboratorium komputerowe | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  1. R. Parent, „Computer Animation, Algorithms and Techniques”, Academic Press, 2002.  2. G. Hoffmann, “Application of Quaternions”, Technische Universitat Braunschweig, 2002. | | | | | | | | | | | |
| UWAGI  Minimalna liczba punktów konieczna do zaliczenia: 50% | | | | | | | | | | | |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | **60 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **1,5 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza 1 | zna podstawowe techniki animacji fizyki ruchu, możliwe do zastosowania w dowolnym środowisku przeznaczonym do tworzenia i animacji grafiki trój- i dwuwymiarowej | K\_W06 / P6S\_WG | 1 |
| Wiedza 2 | zna zasady pracy z silnikiem gier we współczesnych środowiskach do tworzenia grafiki komputerowej | K\_W07 / P6S\_WG | 2 |
| Wiedza 2 | zna zasady pracy z silnikiem gier we współczesnych środowiskach do tworzenia grafiki komputerowej | K\_W10 / P6S\_WG | 1 |
| Umiejętności 1 | posiada umiejętność programowania w wybranym języku obiektowym wykorzystywanym przy tworzeniu animacji. | K\_U01 / P6S\_UW | 3 |
| Umiejętności 1 | posiada umiejętność programowania w wybranym języku obiektowym wykorzystywanym przy tworzeniu animacji. | K\_U04 / P6S\_UO | 1 |
| Umiejętności 2 | rozumie współczesne trendy rozwojowe w animacji komputerowej | K\_U29 / P6S\_UW | 2 |
| Kompetencje - |  |  |  |
| Kompetencje - |  |  |  |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,