



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Animacja 3D		11.3.0762	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Instytut Informatyki			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Informatyka	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Piotr Arłukowicz			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		6	
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia on-line, zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2018/2019 letni			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny)</li> <li>- Praca w grupach</li> <li>- Projektowanie doświadczeń</li> <li>- Rozwiązywanie zadań</li> <li>- Wykonywanie doświadczeń</li> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> <li>- wykłady online</li> <li>- ćwiczenia na pracowni komputerowej, tworzenie grafiki 3d</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na ocenę</li> <li>- Egzamin</li> </ul>	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- W przypadku zwolnienia lekarskiego lub indywidualnego toku studiów student może zdać egzamin przedstawiając wykonane przez siebie projekty i wyjaśniając szczegóły techniczne ich powstania.</li> <li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja</li> <li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> <li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jakość, rozmach i zaawansowanie oddanego projektu multimedialnego.</li> <li>2. Techniki użyte do realizacji projektu.</li> </ol>	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

1. Sprawdzanie samodzielności pracy podczas pracowni komputerowej i korekta błędów.
2. Sprawdzanie prac projektowych i ich indywidualne omówienie ze studentem.
3. Ocena prac pod względem merytorycznym, technicznym i artystycznym dokonywana indywidualnie przez prowadzącego.

zakładany efekt kształcenia	projekt	raport	aktywność w dyskusji	obserwacja postawy studenta
Wiedza				
K_W06	x			
Umiejętności				
K_U07	x			
K_U09	x	x	x	
Kompetencje				
K_K01				x
K_K02	x			

### Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

#### A. Wymagania formalne

1. Ukończenie studiów pierwszego stopnia.
2. Ukończenie kursu "Grafika 3D" - obowiązkowe!

#### B. Wymagania wstępne

1. Umiejętność pracy w systemie Linux lub Windows.
2. Znajomość podstaw obsługi komputera.
3. Ukończenie kursu Grafika 3D.

### Cele kształcenia

1. Celem kształcenia na tym przedmiocie jest nauczenie studentów technik tworzenia animacji 3D.

### Treści programowe

1. Wstęp, przypomnienie informacji o podstawach grafiki 3d znanych z poprzedniego kursu.
2. Animacja - podstawy, technika, rodzaje, działanie na mózg, itp.
3. Animacja za pomocą klatek kluczowych, krzywe ruchu i zależności między nimi.
4. Animacja za pomocą symulacji - system cząstek.
5. Animacja za pomocą symulacji - system cząstek: woda, dym, ogień.
6. Symulacje brył elastycznych: soft body, cloth.
7. System więzów i zależności: tworzenie animacji zależnych.
8. System driverów i animacje sterowane proceduralnie.
9. Wstęp do animacji kształtów: shapekeys, hooks i krzywe. Animacja twarzy.
10. System kości, tworzenie szkieletu, skinning.
11. Rigging, tworzenie walk-cycle.
12. Edytor akcji, kompleksowe animacje układów złożonych.
13. Animacje sterowane krzywymi, trajektorie.
14. Synteza i kompozycja obrazu wideo.
15. Obróbka dźwięku, miksowanie materiałów audio-video.
16. Dodawanie efektów specjalnych, compositing.
17. Camera mapping, greenscreen, bluescreen.

### Wykaz literatury

Brak aktualnej literatury w temacie. Zalecam kursy online które są aktualne (dziedzina zmienia się tak szybko, że każda książka nabyta w księgarni jest już przestarzała). Polecane strony:

1. <http://polskikursblendera.pl>
2. <http://cgcookie.com>
3. <http://blenderguru.com>
4. <http://vimeo.com/groups/piotao>

Szczególnie warto pobrać materiały z projektów takich jak Elphants Dream, The Big Buck Bunny oraz Sintel - są to OpenSourceowe produkcje filmowe wykonane w Blenderze. Dostępne są wszystkie materiały bez opłat.

### Efekty kształcenia

#### (obszarowe i kierunkowe)

1. Efektem nauczania przedmiotu jest umiejętność studenta przejawiająca się możliwością tworzenia animacji 3D.

### Wiedza

1. Student zna pojęcia: klatka kluczowa, symulacja, oś czasu, storyboard, scenariusz, demoreel, animatic, oraz inne.
2. Student rozumie podstawy procesów takich jak rendering, compositing, sequencing, mixing, pre i postprocessing, oraz inne związane z technikami

<p>2. Efektem nauczania przedmiotu jest możliwość podjęcia kierunków związanych z animacją 3d.</p> <p>3. Efektem nauczania przedmiotu jest większa konkurencyjność studenta na rynku pracy w dziedzinach multimedialnych i reklamowych.</p> <p>Wiedza:</p> <p>K_W06 zna zaawansowane metody projektowania i analizowania złożoności obliczeniowej algorytmów, zna zasady działania oraz praktycznego zastosowania najważniejszych algorytmów różnego typu w sensie ich treści jak i sposobu ich wykonywania</p> <p>Umiejętności:</p> <p>K_U07: potrafi zastosować znane algorytmy w konkretnych sytuacjach, potrafi efektywnie dobrać rodzaj i sposób wykonania algorytmu w zależności od postawionego problemu</p> <p>K_U09 potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania zadań związanych z informatyką</p> <p>Kompetencje:</p> <p>K_K01 rozumie potrzebę dalszego kształcenia</p> <p>K_K02 potrafi pracować zespołowo, rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektami, które mają charakter długofalowy; potrafi rozplanować pracę w grupie, umie określić priorytety pracy</p>	<p>tworzenia animacji 3d.</p> <p>3. Student zna przynajmniej jeden profesjonalny pakiet do tworzenia animacji 3D.</p> <p>4. Student orientuje się w rynku związanym z programami 3d, oraz możliwościami zatrudnienia jako profesjonalny animator 3d.</p> <p>5. Student zna specyfikę pracy specjalności związanych z animacją, w szczególności: reżysera, riggera, skinnera, matte-paintera, sculptera, gaffera, i innych.</p>
	<p><b>Umiejętności</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Student umie obsługiwać przynajmniej jeden program do tworzenia animacji 3D.</li> <li>2. Student umie przygotować animowaną, dynamiczną scenę 3d, wyrenderować ją w postaci klatek lub filmu o zadanej rozdzielczości.</li> <li>3. Student umie przygotować scenariusz zgodny ze standardami przyjętymi na świecie.</li> <li>4. Student umie narysować poprawny storyboard.</li> <li>5. Student umie zmontować materiały video, dodać do nich efekty specjalne oraz zmiksować dźwięk.</li> <li>6. Student umie wykonać symulacje cząstek w modelu fizyki newtonowskiej, fizyki płynów oraz z zastosowaniem algorytmów sztucznej inteligencji</li> <li>7. Student umie zrealizować materiał nakręcony z użyciem bluescreena lub greenscreena.</li> <li>8. Student umie animować różnego rodzaju bryły proste i złożone, włączając w to skomplikowane układy wielosegmentowe.</li> <li>9. Student umie animować systemy oparte o szkielet z kości i symulować ruch mięśni, ubrania, włosów itp.</li> <li>10. Student umie wykonać symulacje z animacją ognia, wody, dymu, wybuchów, brył elastycznych, masowej destrukcji itp.</li> <li>11. Student umie wykonać animacje 2d złożone z prostych obiektów powiązanych wzajemnymi zależnościami.</li> </ol>
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Student nabierze przekonania, że tworzenie animacji 3d to absolutnie fascynująca przygoda, wielka praca i wymagające, ale dające satysfakcję wyzwanie.</li> <li>2. Student zrozumie zależności czasowe pomiędzy akcją i reakcją, oraz doceni ruch i interakcje pomiędzy obiektami w codziennym życiu.</li> <li>3. Student zacznie inaczej obserwować świat, analizując i znajdując ukryte powiązania pomiędzy ruchem a oddziaływaniami.</li> </ol>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>piotao@inf.ug.edu.pl</p>	