


**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>	
Wprowadzenie do Grafiki 3D (P)		11.3.2191	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Instytut Informatyki			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Informatyka	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł</b>	wszystkie
		<b>specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr Piotr Arłukowicz			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		5 Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów: 60h Praca własna studenta: 40h RAZEM: 100h	
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia on-line, zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2023/2024 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
fakultatywny (do wyboru)		- polski w wymiarze 95.00% - angielski w wymiarze 5.00%	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza zdarzeń krytycznych (przypadków)</li> <li>- Projektowanie doświadczeń</li> <li>- Rozwiązywanie zadań</li> <li>- Wykonywanie doświadczeń</li> <li>- Wykonywanie samodzielne materiałów do dalszej pracy - np. zdjęć, filmów, itp. oraz analiza i pozyskiwanie zasobów sieciowych dla celów przedmiotu.</li> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> <li>- metoda wykładu odwrotnego</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Egzamin	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin ustny</li> <li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja</li> <li>- Raczej nietypowym, chociaż możliwym sposobem na zdanie egzaminu jest przyniesienie swoich prac graficznych i ich prezentacja. Zależnie od rozmowy oraz poziomu zrozumienia tematu oraz jakości prac, może zostać wystawiona ocena końcowa.</li> <li>- egzamin pisemny testowy</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 graficznego.</li> <li>2. Techniki użyte do realizacji projektu.</li> </ol>	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			

zakładany efekt kształcenia	egzamin	projekt	raport	aktywność w dyskusji	obserwacja postawy
Wiedza					
K_W01	X				
K_W03	x				
K_W06	x				
P_W01	x	x			
P_W02	x	x			
P_W03	x	x			
P_W04	x	x			
P_W05	x	x			
Umiejętności					
K_U03		x		x	x
K_U08		x		x	x
K_U10		x		x	x
P_U01		x	x		
P_U02		x	x		
P_U03		x	x		
P_U04		x	x		
Kompetencje					
K_K01				x	x
K_K03				x	x
P_K01				x	x
P_K02				x	x
P_K03				x	x

### Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

#### A. Wymagania formalne

Dla tego przedmiotu brak jest formalnych wymagań co do przedmiotów poprzedzających.

#### B. Wymagania wstępne

Umiejętność obsługi komputera, przysyłanie plików, wyszukiwanie informacji w internecie, wskazana jest obsługa programów graficznych 2D.

### Cele kształcenia

Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z metodami tworzenia grafiki trójwymiarowej, oraz w późniejszym czasie animacji i symulacji.

### Treści programowe

1. Wstęp, zapoznanie, sprawy organizacyjne, w drugiej części: podstawy obsługi Blendera, i masa przydatnych informacji o tym, jak zacząć i jak zrozumieć zasady pracy w programie.
2. Transformacje GRS, snapping, aligning, zarządzanie obiektami, sprawy ogólne nadal
3. Modyfikatory (wybrane!): subsurf, bevel, solidify, simpledeform, boolean, itp.
4. Edycja obiektów: split, join, extrude, fill, itp.
5. Edycja krzywych: NURBS, Path, Bezier
6. Oświetlenie sceny: typy światła, ambient, env, indirect, 2- i 3-punktowe studio, itp.
7. Proste materiały: shadery diffuse i specular, mirror+transparency
8. Materiały: tekstury proceduralne oraz bitmapowe, techniki HDR
9. Materiały: efekty zaawansowane: przesłanianie, stencil map, bumpmap, reflection map, itp.
10. Mapowanie w przestrzeni UV: przestrzenie mapowania + skinning
11. Zaawansowane mapowanie UV: projection painting
12. Baking: normal mapping, wypalanie cieni, komponowanie tekstur
13. Edytor nodów: postprocessing sceny i efekty specjalne
14. Efekty specjalne: dupliverts, dupliframes, clay, edge rendering, inne renderery
15. Zajęcia rezerwowe

### 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>

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

Możesz też przeczytać dodatkowo kilka książek, które powiązane są z tematem i znakomicie ugruntuja Twoje zrozumienie grafiki:

1. Introduction to Computer Graphics: A Practical Learning Approach (Chapman & Hall/CRC Computer Graphics, Geometric Modeling, and Animation), ISBN-13: 978-1439852798
2. Learning Blender: A Hands-On Guide to Creating 3D Animated Characters 2nd Edition, ISBN-13: 978-0134663463
3. The Complete Guide to Blender Graphics: Computer Modeling & Animation 6th Edition, ISBN-13: 978-0367536190
4. Modeling and Animation Using Blender: Blender 2.80: The Rise of Eevee 1st ed. Edition, ISBN-13: 978-1484253397
5. The Illusion of Life: Disney Animation, ISBN-10 : 0786860707
6. Blender Quick Start Guide: 3D Modeling, Animation, and Render with Eevee in Blender 2.8, ISBN-13 : 978-1789619478

### Kierunkowe efekty uczenia się

K\_W01: student potrafi tworzyć i realizować własne koncepcje artystyczne oraz dysponować umiejętnościami niezbędnymi do ich wyrażenia

K\_W03: ma pogłębioną wiedzę na temat paradygmatów programowania oraz zaawansowanych konstrukcji programistycznych; zna aktualne trendy w językach programowania

K\_W06: zna dobrze zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w zawodzie informatyka

K\_U03: projektuje, analizuje pod kątem poprawności i złożoności obliczeniowej oraz buduje algorytmy z wykorzystaniem zaawansowanych technik programistycznych i struktur danych

K\_U08: potrafi pozyskiwać informacje z literatury fachowej, baz danych, Internetu oraz innych źródeł, integrować je, oceniać ich wiarygodność, dokonywać interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie

K\_U10: potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia

K\_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego uczenia się

K\_K03: potrafi i jest gotów formułować opinie na temat podstawowych zagadnień informatycznych

### Wiedza

P\_W01: student wie na czym polega animacja oparta o system klatek kluczowych

P\_W02: student rozumie zasady interpolacji krzywych ruchu oraz ich wpływ na animację, jej tempo i dynamikę

P\_W03: student zna pojęcia takie jak 'shapekeys', 'drivers', 'ease-in/out', 'rig', 'armature', 'pose-mode', 'bvh', oraz wiele innych.

P\_W04: student rozumie tzw. 12 zasad animacji opracowanych przez studio Disneya

P\_W05: student wie czym różni się kinematyka wyprzedzająca od odwrotnej w rigach opartych o kości.

### Umiejętności

P\_U01: student umie wymodelować strukturę prostego przedmiotu ze swojego otoczenia, np. monitora, klawiatury, krzesła lub stołu.

P\_U02: student potrafi oświetlić scenę 3D zgodnie z zasadami stosowanymi w pracowniach fotograficznych

P\_U03: student prawidłowo wybiera shadery używane do odwzorowania powierzchni określonego typu

P\_U04: student projektuje materiały korzystające z zaawansowanych własności silnika renderującego Cycles

### Kompetencje społeczne (postawy)

P\_K01: student zachowuje wrażliwość na wizualną harmonię i układ elementów

P\_K02: student wykazuje kreatywność w procesie twórczym oraz otwartość na krytykę i oceny innych

P\_K03: student praktykuje dążenie do szczerości, odpowiedzialności i uczciwości w dziedzinach twórczych

### Kontakt

[piotr.arlukowicz@ug.edu.pl](mailto:piotr.arlukowicz@ug.edu.pl)