



KATALOG PRZEDMIOTÓW

Kierunek:	Studia podyplomowe
Forma:	niestacjonarne interaktywne
Rodzaj:	podyplomowe
Język:	polski
Jednostka organizacyjna:	Wyższa Szkoła Biznesu - National-Louis University
Czas trwania:	3 Semestry
Liczba ECTS w programie:	82
Liczba godzin:	529 (wykład: 132, ćwiczenia: 0, inne: 397)



ANIMACJA 3D I	3
DYNAMIKA I SYMULACJE FX I	4
GRAFIKA 3D	6
MODELOWANIE/ SCULPTING 3D	8
RENDERING / TEXTURING	9
RENDERING/ COMPOSITING I	10
RYSUNEK/ MALARSTWO	11
VFX I	12
WPROWADZENIE DO STUDIÓW	13
ZAAWANSOWANE PROGRAMOWANIE GIER	14
ANIMACJA 3D II	16
DYNAMIKA I SYMULACJE FX II	17
GAME DEVELOPMENT	19
KOLOR/ KOREKCJA	21
REALIZACJA OBRAZU/ FOTOGRAFIA/ MONTAŻ	22
RENDERING/ COMPOSITING II	23
SCULPTING/ ZBRUSH	24
VFX II	25



Animacja 3D I

Kod: GRA_2_003.100

ECTS: 6

Liczba godzin: 39 (wykład: 9, laboratorium: 30)

Forma zaliczenia przedmiotu: Z/E

Opis przedmiotu:

Kurs służący zapoznaniu się z oprogramowaniem i opanowaniu podstawowych zasad tworzenia animacji 3D. Studenci opanują sztukę tworzenia prostych animacji, gdzie postać płynnie przechodzi z jednego ruchu do kolejnych a także poznają metodykę animacji mimiki twarzy. P o zakończonym kursie studenci będą potrafili samodzielnie zaanimować prosty rig wykonujący podstawowe ruchy a także utrwalić to w postaci filmu generowanego przez program Maya. Kurs jest podstawą realizacji modułu Animacja 3D I.

Treści programowe:

1. 12 zasad animacji
2. Funkcjonalności programu Autodesk Maya.
3. Tworzenie animacji keyframe.



Dynamika i symulacje FX I

Kod: GRA_2_004.100

ECTS: 6

Liczba godzin: 30 (wykład: 6, laboratorium: 24)

Forma zaliczenia przedmiotu: Z/E

Opis przedmiotu:

Przedmiotem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami związanymi z tworzeniem symulacji fizycznych, cząsteczkami, dynamiką, fluidami, futrem oraz włosami w programie Autodesk Maya oraz SideFX Houdini. Wyrenderowane symulacje i efekty w postaci ciągu gotowych obrazów, uczeń będzie mógł samodzielnie zmontować na warstwach, bazując na programie Autodesk Composite lub innym oprogramowaniu do edycji wideo, wybranym według indywidualnych preferencji. np. BlackMagic Fusion. Po zakończeniu kursu Dynamika i Symulacje / FX I oraz II, student będzie w stanie samodzielnie stworzyć i zmontować wybrane efekty specjalne typu; ogień, woda, śnieg, chmury itd. i wykorzystać je we własnych produkcjach animowanych / filmowych. Dodatkowo, student będzie w stanie tworzyć i kontrolować ubrania na animowanych postaciach / obiektach ruchomych. Dzięki pracy na praktycznych przykładach, uczniowie będą mieli możliwość zapoznania się z potencjalnymi projektami, nad którymi przyjdzie im pracować później w pracy zawodowej.

Treści programowe:

1. WSTĘP DO CZĄSTECZEK , nCZĄSTECZEK:
 - a. Rodzaje cząsteczek i emiterów.
 - b. Cząsteczki wydobywające się z obiektów geometrycznych / innych cząsteczek.
 - c. Kolidzje cząsteczek.
 - d. Pola siłowe i grawitacja, powietrze, turbulencje itd.
 - e. Cele dla cząsteczek - poruszanie od obiektu do obiektu.
 - f. Zastępowanie cząsteczek geometrią statyczną lub animowaną.
 - g. Podstawowe ekspresje wspomagające cząsteczki oraz ich ruch.
 - h. Przypisywanie kolorów do cząsteczek i nadawanie im odpowiednich właściwości wizualnych.
 - i. Symulowanie cieczy za pomocą nCząsteczek, wypełnianie obiektów nCząsteczkami, kolidzje cieczy z geometrią.
 - j. Konwersja nCząsteczek na geometrię w celu symulowania płynów.
 - k. Renderowanie cząsteczek w Autodesk Maya/ Houdini: Mantra, Arnold, Maya Software oraz alternatywne metody, wspomagane przez współczesne karty graficzne.
 1. Wypiekanie / kieszowanie cząsteczek do pojedynczych plików w celu renderingu sieciowego.
2. WSTĘP DO DYNAMIKI , nDYNAMIKI:
 - a. Ciała miękkie vs ciała twarde.
 - b. Powiązania ciał miękkich (Constraints) i zależności pomiędzy nimi.
 - c. Optymalizacja dynamiki i ciał / wypiekanie gotowych symulacji.
 - d. Powiązania Ciał dynamicznych z cząsteczkami - symulacje i współzależności fizyczne.
 - e. nCloth - alternatywa dla standardowych ciał miękkich / twardych.
 - f. Sterowanie geometrią za pomocą nCloth - współdziałanie z systemem kości w Maya.
 - g. Renderowanie dynamiki - metody w Autodesk Maya / Houdini.
3. MAYA FLUIDS / Houdini Fluids:
 - a. Rodzaje fluidów.
 - b. 2D Fluid vs 3D Fluid.
 - c. Właściwości i ustawienia wizualne.
 - d. Przykłady Fluidów o różnych właściwościach np. tworzenie chmur, śniegu, ognia czy wody.
 - e. Połączenia Fluidów z cząsteczkami oraz Dynamiką - przykłady praktyczne.
 - f. Kieszowanie / wypiekanie Fluidów, tworzenie stanu początkowego itd. w celu renderingu sieciowego.
 - g. Renderowanie fluidów ; Mantra, Maya Software, Arnold + alternatywne metody w oparciu o współczesne karty graficzne.
4. MAYA HAIR / FUR / Houdini Hair / Fur:
 - a. Rodzaje włosów / futer w Maya / Houdini.



- b. Właściwości i ustawienia parametrów jak : kolor, przezroczystość , długość itd.
- c. Powiązania włosów / futer (Constraints) i zależności pomiędzy nimi.
- d. Dynamiczne futra, kolizje z obiektami itp.
- e. Dynamiczne włosy, kolizje z obiektami itp.
- f. Sterowanie geometrią za pomocą włosa - współdziałanie z systemem kości w Maya.
- g. Renderowanie włosów, futer ; Mantra , Maya Software, Arnold.



Grafika 3D

Kod: GRA_2_001.100

ECTS: 6

Liczba godzin: 39 (wykład: 9, laboratorium: 30)

Forma zaliczenia przedmiotu: Z/E

Opis przedmiotu:

Grafika 3D to przedmiot wprowadzający w podstawowe zagadnienia związane z cyfrową sztuką wizualną projektowaną w trzech wymiarach wirtualnej przestrzeni komputera. Przedmiot ma na celu wprowadzić uczestników w główne specjalizacje grafiki 3D dając im wyobrażenie o poszczególnych poddziedzinach grafiki 3D i ułatwiając wybór drogi dalszego rozwoju specjalistycznego. Realizacja została oparta o oprogramowanie Autodesk Maya obejmując podstawowe specjalizacje grafiki 3D.

Treści programowe:

1. Wstępne zapoznanie z grafiką 3d i przykładowa praktyka zawodowa.
2. Teoretyczne wprowadzenie w specjalizacje 3d:
 - preprodukcja;
 - modelowanie / sculpting;
 - riging;
 - shadeing / lighting;
 - animacja;
 - rendering;
 - dynamika i symulacje;
 - compositing / vfx;
 - postprodukcja.
3. Pierwszy kontakt z oprogramowaniem Maya Autodesk. Zapoznanie z interface'em programu.
4. Nauka nawigacji 3d w viewporcie. Podstawowe zagadnienia manipulacji przestrzennej (thumble, track, dolly, osie x y z).
5. Panels layouts i podstawowe menu oraz edytory. Konfiguracja programu.
6. Wstęp do modelowania:
 - objekty i komponenty (typy obiektów + składowe);
 - zaznaczanie obiektów i komponentów obiektu translacja, rotacja, skala (manipulowanie obiektami i komponentami).
7. Rozwinięcie wstępu do modelowania:
 - freezowanie obiektów (resetowanie wartości atrybutów);
 - wyświetlanie i ukrywanie obiektów;
 - duplikowanie obiektów (kopiowanie obiektów);
 - hierarchia obiektów;
 - pivots (przyciąganie pivotów i centrowanie);
 - przyciąganie (pivotów, komponentów i obiektów do punktów i siatki).
8. Podstawowe modelowanie:
 - referencjng (referencje dla modelowania w scenie);
 - extrudowanie (rozbudowywanie obiektów);
 - insert edge loops (zagęszczanie siatki obiektu przez dodawanie kolejnych ciągów krawędzi);
 - bevel (rozmnażanie edge loopów);
 - splitting (cięcie siatki);
 - combine (łączenie obiektów);
 - soft selection;
 - sculpt geometry tool (interaktywna deformacja bryły);
 - deformery.
9. Podstawowa organizacja pracy:
 - project organization (organizacja projektu);
 - skróty programowe.
10. Podstawowe techniki modelowania (przygotowanie, realizacja i prezentacja). Bardziej



zaawansowane sposoby deformacji.

11. Podstawy shadingu podstawy z zakresu materiałów, map i tekstur. Technika i metodologia pracy. Nadawanie obiektom właściwości fizycznych.

12. Podstawy lighting oświetlanie sceny (rodzaje światła i sposoby oświetlania).

13. Podstawy rendering podstawy z zakresu kamer. Ustawianie kamer w scenie. Generowanie obrazu 2d z wirtualnej przestrzeni 3d.

14. Podstawy o silnikach renderujących: Arnold Maya.

15. Wstęp do riggingu i animacji. Podstawowa teoria i wstęp praktyczny.

16. Wstęp do podstaw dynamiki i symulacji (paint effects presets).



Modelowanie/ Sculpting 3D

Kod: GRA_2_005.100

ECTS: 6

Liczba godzin: 39 (wykład: 9, laboratorium: 30)

Forma zaliczenia przedmiotu: Z/E

Opis przedmiotu:

Modelowanie 3D / Sculpting I jest przedmiotem wprowadzającym w podstawowe, średnio zaawansowane i zaawansowane zagadnienia związane z kreacją trójwymiarowych brył w wirtualnej przestrzeni komputera. Przedmiot ma na celu wprowadzić uczestników w główne techniki poly modelowania dając im umiejętności zaawansowanej kreacji obiektów 3D wprowadzić uczestników zajęć w podstawy deformacji brył przestrzennych w sposób interaktywny i wiele bardziej intuicyjny niż w przypadku tradycyjnego/technicznego modelowania 3D poly draw. Przedmiot zostanie zrealizowany w oparciu o oprogramowanie Autodesk Maya i Mudbox obejmując najważniejsze narzędzia do modelowania 3D i sculptingu.

Treści programowe:

1. Wstępne zapoznanie z modelowaniem 3d i przykładowa praktyka zawodowa.
2. Teoretyczne wprowadzenie w specjalizacje modelowanie 3d:
 - przygotowanie do modelowania;
 - modelowanie / sculpting;
 - posing;
 - prezentacja wizualna.
3. Zapoznanie z podstawowym workflow'em modelowania.
4. Utrwalenie i poszerzenie zagadnień nawigacji 3d i manipulacji przestrzennej.
5. Panels layouts, podstawowe menu oraz edytory i konfiguracja programu pod kątem modelowania.
6. Teoretyczne i praktyczne modelowanie hardsurface i organiczne.
7. Modelling workflows. Techniki modelowania (tips & tricks).
8. Organic modeling techniques - adv.
9. Hardsurface modeling techniques - adv.
10. Open subdivide - adv.
11. Topologia deformacje - adv.
12. Topologia wygładzanie – adv.
13. Anatomia humanoidalna – praca z referencjami.
14. Wstępne zapoznanie z dziedziną sculptingu.
15. Teoretyczne wprowadzenie w techniki sculptingu workflow.
16. Pierwszy kontakt z oprogramowaniem Maya Mudbox. Zapoznanie z interface'em programu.
17. Nauka nawigacji 3d w viewporcie. Podstawowe zagadnienia manipulacji przestrzennej (thumble, track, dolly).
18. Adv interface i wstęp do deformacji.
19. Sculpt tools.
20. Paint tools.
21. Sculpting form organiczych.



Rendering / Texturing

Kod: GRA_2_002.100

ECTS: 3

Liczba godzin: 21 (wykład: 6, laboratorium: 15)

Forma zaliczenia przedmiotu: Z/E

Opis przedmiotu:

2D TEXTURING - RENDERING ARNOLD jest przedmiotem wprowadzającym w podstawowe i średnio zaawansowane zagadnienia dwu/trój-wymiarowej sztuki cyfrowej tworzonej. Przedmiot ma na celu wprowadzić uczestników w podstawowe techniki texturowania proceduralnego / digital paintingu i w najistotniejsze zagadnienia z zakresu renderowania 3D Maya Arnold, co pozwoli studentom pozyskać umiejętności zaawansowanej kreacji wizualnej 2D/3D. Przedmiot zostanie zrealizowany w oparciu o oprogramowanie Autodesk Maya Arnold i Adobe Photoshop obejmując najważniejsze zagadnienia texturowania 2D i renderingu.

Treści programowe:

1. Wprowadzenie w specjalizacje digital paintingu i texturowania 2d.
2. Wprowadzenie do adobe photoshop.
3. Digital paintings workflows.
4. Teoria mappingu tekstur 2d na obiekty 3d.
5. Uv mapping w praktyce.
6. Kreacja map i tekstur na potrzeby 3d.
7. Moodboards & storyboards.
8. Wstęp concept arts & matte paintings.
9. Podstawy renderowania cg-cinematography.
10. Arnold render base setup.
11. Analiza i rekreacja srodowiska gi (cgivreal).
12. Ustawienia rendera setup color managmentu dla rozszerzen.
13. Linear workflow & maya.
14. Tx refreshing & samples.
15. Rodzaje swiatel i volumetryka.
16. Raysy - bouncing valuse for gi (ray depth).
17. Sample swiatel / sample atmosfery/ light decay.
18. Check by passes / arnold clapping.
19. Ai standard surface.
20. How use maps pbr / generowanie map pbr.
21. How mix ao / transparency channels.
22. Shadow catching.
23. Maching persp - fake/twek persp - human eye focal.
24. Jitering / layering.



Rendering/ Compositing I

Kod: GRA_2_006.100

ECTS: 3

Liczba godzin: 18 (wykład: 6, laboratorium: 12)

Forma zaliczenia przedmiotu: Z/E

Opis przedmiotu:

RENDERING - COMPOSITING I jest przedmiotem wprowadzającym w podstawowe i średnio zaawansowane zagadnienia renderowania 3D i compositingu. Przedmiot ma na celu wprowadzić uczestników w podstawowe techniki składania pass'ów 3D i w najistotniejsze zagadnienia z zakresu renderowania 3D Maya Arnold, co pozwoli studentom pozyskać umiejętności zaawansowanej kreacji CGI. Przedmiot zostanie zrealizowany w oparciu o oprogramowanie Autodesk Maya Arnold i NukeX The Foundry obejmując najważniejsze zagadnienia z zakresu compositingu i postprodukcji CGI.

Treści programowe:

1. Wprowadzenie w specjalizacje rendering /compositing.
2. Zaawansowany setup Arnold Maya.
3. Teoria/praktyka compositing cgi.
4. Workflow cg-cinematography nuke.
5. Intro nuke x: workspace / project tab / sequence / edit tabys.
6. Propreties tabs / presets nuke / nuke viewers comparison.
7. Scaling / projects organize / multi-import cg / loading and previewing.
8. Marking / qwer clip editing.
9. Soft effects / copy or clone efect.
10. Grade / crop / timewrap / transform.
11. Compositing base / split node graph.
12. Key light node.
13. Render compo settings / render comp manual.
14. Exporting comps / export sequence as.
15. Lens distortion node.
16. Tracking podstawy.
17. Stabilizacja podstawowa.
18. Stabilizacja zaawansowana.
19. Linear workflow.
20. Alpha & premult.
21. Compositing aovs workflows.
22. Aishadowmatte compo.
23. Rotoscoping workflow.
24. Keying workflow.
25. Motion blur workflow.
26. Zpass / fog / alpha fix.
27. Lightwarping & id passes selection.
28. Gradeing workflow/ grade by mask.



Rysunek/ Malarstwo

Kod: GRA_2_007.100

ECTS: 6

Liczba godzin: 30 (wykład: 15, laboratorium: 15)

Forma zaliczenia przedmiotu: Z/E

Opis przedmiotu:

Kurs pomaga w opanowaniu podstawowych umiejętności graficznych, rozwój własnego stylu i kreatywności opartych o znajomość technik rysunku i malarstwa.

Treści programowe:

1. Wprowadzenie.
2. Techniki znakowania.
3. Rozwiązywanie problemów.
4. Zasady kompozycji obrazu.



VFX I

Kod: GRA_2_008.100

ECTS: 3

Liczba godzin: 21 (wykład: 6, laboratorium: 15)

Forma zaliczenia przedmiotu: Z/E

Opis przedmiotu:

Student pozna procesy i narzędzia niezbędne do realizacji efektów wizualnych. Pozna rolę supervisora vfx, producenta vfx oraz roli pozostałych członków ekipy filmowej. Poprzez ćwiczenie na wybranych przykładach ujęć z filmów fabularnych i reklam zrealizowanych przez prowadzącego, słuchacz zostanie nauczony ich realizacji. Kurs będzie prowadzony z wykorzystaniem oprogramowania Adobe After Effect

Treści programowe:

1. Efekty wizualne a efekty specjalne.
2. Analiza i opracowania materiału filmowego w postaci scenariusza, storyboard-u, animatica pod kątem efektów wizualnych.
3. Realizator efektów wizualnych pełni w procesie powstawania formy filmowej.
4. Zarządzanie danymi cyfrowymi w projektach.
5. Typy efektów wizualnych.
6. Realizacja poszczególnych typów efektów wizualnych z wykorzystaniem współczesnych technik



Wprowadzenie do studiów

Kod: GEN_2_024.100

ECTS: 1

Liczba godzin: 30 (wykład: 9, projekt: 21)

Forma zaliczenia przedmiotu: Z

Opis przedmiotu:

Kurs wprowadzający do studiów i studiowania. Obejmuje swoim zakresem przedstawienie systemu szkolnictwa wyższego, sposobu funkcjonowania Naszej Uczelni (w tym zasad BHP oraz systemu CloudA) oraz problematyki studiów na tle rynku pracy. W drugiej części przedstawione są aspekty funkcjonowania biblioteki oraz standardy bibliograficzne oraz edycyjne obowiązujące na Uczelni.

Treści programowe:

1. System szkolnictwa wyższego.
2. Wyższa Szkoła Biznesu - National-Louis University z siedzibą w Nowym Sączu.
3. Podstawowe akty prawa wewnętrznego.
4. Organizacja procesu dydaktycznego z systemem CloudA.
5. Zasady BHP.
6. Rynek pracy. Wyzwania stojące przed studentem.
7. Biblioteka w erze informatyzacji.
8. Standardy edycyjne.



Zaawansowane programowanie gier

Kod: PRG_1_021.100

ECTS: 6

Liczba godzin: 25 (laboratorium: 25)

Forma zaliczenia przedmiotu: Z/E

Opis przedmiotu:

Przedmiotem zajęć jest zapoznanie studentów z głównymi narzędziami graficznymi wchodzącymi w skład pakietu Unreal Engine oraz podstaw skryptowania przy pomocy Blueprintów. Poglądowo zostaną przedstawione i omówione główne podsystemy do operacji na zasobach graficznych, procesy importowania do edytora oraz metody konfiguracji zasobów w celu optymalnego wyświetlania. Wstępnie zostanie również omówione skryptowanie przy pomocy Blueprintów w celu stworzenia prostych interakcji.

Treści programowe:

1. Wprowadzenie
 - a. Co to jest Unreal Engine
 - b. Instalacja
 - c. Edytor
 - i. Poruszanie się
 - ii. Viewport(perspektywa, tryby edycji, flagi widoku, tryby widoku)
 - iii. Podstawowe panele(Content Browser, Details, World Outliner, World Settings)
2. Modele
 - a. Importowanie
 - i. Pivots
 - ii. Vertex paint
 - b. LOD - manuale(_LODX) vs automatyczne, generowanie(InstaLOD, Houdini)
 - c. Kolidacje - manualne(_UCX) vs automatyczne
 - d. Zagadnienia optymalizacyjne: foliage, instancjonowanie, UV tricks, material tricks, culling, procedural merge
3. Materiały
 - a. Typy shaderów
 - b. Podstawowe tekstury PBR
 - i. Albedo/Diffuse
 - ii. Normal
 - iii. Roughness/Metalic
 - c. Przezroczystość: Opacity vs Masked
 - d. Instancje, parametry, kolekcje parametrów
 - e. Podstawowa matematyka: miksowanie, koordynaty UV, korekcja
 - f. Use cases: displacement, vertex paint, landscape, translucent
 - g. Domeny/Shading model
 - h. Zagadnienia optymalizacyjne: instrukcje, limity platformowe, VAT, alembic
4. Światło
 - a. Typy emiterów: Point, Spot, Directional, Skylight, Emmissive
 - b. Model liczenia: Static/Stationary/Movable
 - c. Baking vs dynamic
 - d. Lightmass: Importance Volume, Portals
 - e. Budowanie światła - preview/production, podstawowa konfiguracja
 - f. Realizm - Volumetric, SSGI, RTX
5. Efekty VFX
 - a. System cząstek
 - i. Rodzaje emiterów: Sprite, GPU, Mesh, Beam, Ribbon
 - ii. Główne moduły emiterów: Required, Spawn, Lifetime, Initial Size/Velocity, Initial Size, Color Over Life



- iii. Wybrane dodatkowe moduły: Location, Rotation, Size, Orbit, Acceleration, Collision
- b. Mgła
- c. Odbicia
- d. Decals
- e. Postprocess
- i. Ekspozycja
- ii. Chromatic Aberration/Vignette/Ambient Occlusion
- 6. Blueprinty
 - a. Zmienne i operatory
 - b. Funkcje
 - c. Podstawowe obiekty silnika
 - d. Interakcje/kolizje/tworzenie obiektów
- 7. Animacje
 - a. Import - Skeletal Mesh/Skeleton/Physics Asset
 - b. Animation Blueprint - AnimGraph, EventGraph
 - c. Systemy: Blend Space/Montage/Sequence/AimOffset
- 8. Sequencer
 - a. Podstawowe trackowanie kamer i obiektów
 - b. Renderowanie sekwencji
- 9. Tworzenie builda dla systemu Windows



Animacja 3D II

Kod: GRA_2_009.100

ECTS: 6

Liczba godzin: 45 (wykład: 15, laboratorium: 30)

Forma zaliczenia przedmiotu: Z/E

Opis przedmiotu:

Kontynuacja modułu Animacja 3D I. W drugim semestrze, po zapoznaniu się z oprogramowaniem i opanowaniu podstawowych zasad tworzenia animacji 3D studenci zapoznają się z zaawansowanymi technikami animacji, nauczą się operować na zaawansowanych rigach i zarządzać dziesiątkami kontrolerów w nich zawartymi. Opanują sztukę tworzenia złożonych animacji, gdzie postać płynnie przechodzi z jednego ruchu do kolejnych a także poznają metodykę animacji mimiki twarzy. Po zakończonym kursie studenci będą potrafili samodzielnie zaanimować złożony rig wykonujący niebanalne ruchy a także utrwalić to w postaci filmu generowanego przez program Maya. Po zakończeniu kursu: Animacja 3D II, student będzie w stanie samodzielnie pozyskać oraz dopasować odpowiednie referencje do zadanych bądź wymyślonych animacji niezależnie od wykorzystywanych rigów. Będzie potrafił wyrazić stan emocjonalny oraz charakter postaci poprzez jej sposób poruszania oraz mimikę twarzy. Nabędzie umiejętność tworzenia sekwencji animacyjnych, które będą czytelne i odpowiednio balansować dynamiką w ich trakcie.

Treści programowe:

1. Zaawansowane poruszanie kompleksowym humanoidem w świecie:
 - obracanie postaci na przykładzie piruetu,
 - tworzenie klarownych póz dla przemieszczającej się postaci,
 - wyznaczanie trajektorii Pole Vectorów,
 - tworzenie poprawnych łuków dla kończyn korzystających z odwróconej,
 - kinematyki.
2. Animacja mimiki twarzy:
 - obsługa rigów zawierających kontrolery twarzy,
 - zapoznanie z konstrukcją najczęstszych emocji jakie przedstawia twarz,
 - kontrolery zbiorcze i wpływ pojedynczych kontrolerów na odbiór całej mimiki.
3. Tworzenie złożonych animacji:
 - tworzenie płynnych interpolacji między ruchami i zestawami ruchów
 - balansowanie timingu między sekwencjami ruchu
 - wyrażanie emocji i charakteru postaci poprzez odpowiednie pozy, interpolacje i timing
4. Tworzenie autorskich sekwencji animacyjnych:
 - metody pozyskiwania oraz tworzenia referencji z natury oraz innych animacji,
 - krytyczne spojrzenie i wybór najlepszych ruchów do odwzorowania w animacji,
 - konstrukcja animacji tańca, walki i akrobacji.



Dynamika i symulacje FX II

Kod: GRA_2_011.100

ECTS: 3

Liczba godzin: 21 (wykład: 6, laboratorium: 15)

Forma zaliczenia przedmiotu: Z/E

Opis przedmiotu:

Przedmiotem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami związanymi z tworzeniem symulacji fizycznych, cząsteczkami, dynamiką, fluidami, futrem oraz włosami w programie Autodesk Maya oraz SideFX Houdini. Wyrenderowane symulacje i efekty w postaci ciągu gotowych obrazów, uczeń będzie mógł samodzielnie zmontować na warstwach, bazując na programie Autodesk Composite lub innym oprogramowaniu do edycji wideo, wybranym według indywidualnych preferencji. np. BlackMagic Fusion. Po zakończeniu kursu Dynamika i Symulacje / FX I oraz II, student będzie w stanie samodzielnie stworzyć i zmontować wybrane efekty specjalne typu; ogień, woda, śnieg, chmury itd. i wykorzystać je we własnych produkcjach animowanych / filmowych. Dodatkowo, student będzie w stanie tworzyć i kontrolować ubrania na animowanych postaciach / obiektach ruchomych. Dzięki pracy na praktycznych przykładach, uczniowie będą mieli możliwość zapoznania się z potencjalnymi projektami, nad którymi przyjdzie im pracować później w pracy zawodowej.

Treści programowe:

1. WSTĘP DO CZĄSTECZEK , nCZĄSTECZEK:
 - a. Rodzaje cząsteczek i emiterów.
 - b. Cząsteczki wydobywające się z obiektów geometrycznych / innych cząsteczek.
 - c. Kolizje cząsteczek.
 - d. Pola siłowe i grawitacja, powietrze, turbulencje itd.
 - e. Cele dla cząsteczek - poruszanie od obiektu do obiektu.
 - f. Zastępowanie cząsteczek geometrią statyczną lub animowaną.
 - g. Podstawowe ekspresje wspomagające cząsteczki oraz ich ruch.
 - h. Przypisywanie kolorów do cząsteczek i nadawanie im odpowiednich właściwości wizualnych.
 - i. Symulowanie cieczy za pomocą nCząsteczek, wypełnianie obiektów nCząsteczkami, kolizje cieczy z geometrią.
 - j. Konwersja nCząsteczek na geometrię w celu symulowania płynów.
 - k. Renderowanie cząsteczek w Autodesk Maya/ Houdini: Mantra, Arnold, Maya Software oraz alternatywne metody, wspomagane przez współczesne karty graficzne.
 1. Wypiekanie / kieszowanie cząsteczek do pojedynczych plików w celu renderingu sieciowego.
2. WSTĘP DO DYNAMIKI , nDYNAMIKI:
 - a. Ciała miękkie vs ciała twarde.
 - b. Powiązania ciał miękkich (Constraints) i zależności pomiędzy nimi.
 - c. Optymalizacja dynamiki i ciał / wypiekanie gotowych symulacji.
 - d. Powiązania Ciał dynamicznych z cząsteczkami - symulacje i współzależności fizyczne.
 - e. nCloth - alternatywa dla standardowych ciał miękkich / twardych.
 - f. Sterowanie geometrią za pomocą nCloth - współdziałanie z systemem kości w Maya.
 - g. Renderowanie dynamiki - metody w Autodesk Maya / Houdini.
3. MAYA FLUIDS / Houdini Fluids:
 - a. Rodzaje fluidów.
 - b. 2D Fluid vs 3D Fluid.
 - c. Właściwości i ustawienia wizualne.
 - d. Przykłady Fluidów o różnych właściwościach np. tworzenie chmur, śniegu, ognia czy wody.
 - e. Połączenia Fluidów z cząsteczkami oraz Dynamiką - przykłady praktyczne.
 - f. Kieszowanie / wypiekanie Fluidów, tworzenie stanu początkowego itd. w celu renderingu sieciowego.
 - g. Renderowanie fluidów ; Mantra, Maya Software, Arnold + alternatywne metody w oparciu o współczesne karty graficzne.
4. MAYA HAIR / FUR / Houdini Hair / Fur:
 - a. Rodzaje włosów / futer w Maya / Houdini.



- b. Właściwości i ustawienia parametrów jak : kolor, przezroczystość , długość itd.
- c. Powiązania włosów / futer (Constraints) i zależności pomiędzy nimi.
- d. Dynamiczne futra, kolizje z obiektami itp.
- e. Dynamiczne włosy, kolizje z obiektami itp.
- f. Sterowanie geometrią za pomocą włosa - współdziałanie z systemem kości w Maya.
- g. Renderowanie włosów, futer ; Mantra , Maya Software, Arnold.



Game Development

Kod: GRA_2_013.100

ECTS: 6

Liczba godzin: 36 (wykład: 6, laboratorium: 30)

Forma zaliczenia przedmiotu: Z/E

Opis przedmiotu:

Przedmiotem zajęć jest zapoznanie studentów z głównymi narzędziami graficznymi wchodzącymi w skład pakietu Unreal Engine oraz podstaw skryptowania przy pomocy Blueprintów. Poglądowo zostaną przedstawione i omówione główne podsystemy do operacji na zasobach graficznych, procesy importowania do edytora oraz metody konfiguracji zasobów w celu optymalnego wyświetlania. Wstępnie zostanie również omówione skryptowanie przy pomocy Blueprintów w celu stworzenia prostych interakcji. Po zakończeniu kursu student będzie w stanie samodzielnie zaimportować oraz skonfigurować materiały graficzne do silnika Unreal Engine, zbudować przy ich pomocy sceny 3d i przygotować je do wyświetlania w modelu realistycznego oświetlenia. Dodatkowo student będzie w stanie tworzyć proste interakcje przy pomocy skryptów.

Treści programowe:

1. Wprowadzenie
 - a. Co to jest Unreal Engine
 - b. Instalacja
 - c. Edytor
 - i. Poruszanie się
 - ii. Viewport(perspektywa, tryby edycji, flagi widoku, tryby widoku)
 - iii. Podstawowe panele(Content Browser, Details, World Outliner, World Settings)
2. Modele
 - a. Importowanie
 - i. Pivots
 - ii. Vertex paint
 - b. LOD - manuale(_LODX) vs automatyczne, generowanie(InstaLOD, Houdini)
 - c. Kolidacje - manualne(_UCX) vs automatyczne
 - d. Zagadnienia optymalizacyjne: foliage, instancjonowanie, UV tricks, material tricks, culling, procedural merge
3. Materiały
 - a. Typy shaderów
 - b. Podstawowe tekstury PBR
 - i. Albedo/Diffuse
 - ii. Normal
 - iii. Roughness/Metalic
 - c. Przezroczystość: Opacity vs Masked
 - d. Instancje, parametry, kolekcje parametrów
 - e. Podstawowa matematyka: miksowanie, koordynaty UV, korekcja
 - f. Use cases: displacement, vertex paint, landscape, translucent
 - g. Domeny/Shading model
 - h. Zagadnienia optymalizacyjne: instrukcje, limity platformowe, VAT, alembic
4. Światło
 - a. Typy emiterów: Point, Spot, Directional, Skylight, Emmissive
 - b. Model liczenia: Static/Stationary/Movable
 - c. Baking vs dynamic
 - d. Lightmass: Importance Volume, Portals
 - e. Budowanie światła - preview/production, podstawowa konfiguracja
 - f. Realizm - Volumetric, SSGI, RTX
5. Efekty VFX
 - a. System cząstek



- i. Rodzaje emiterów: Sprite, GPU, Mesh, Beam, Ribbon
- ii. Główne moduły emiterów: Required, Spawn, Lifetime, Initial Size/Velocity, Initial Size, Color Over Life
- iii. Wybrane dodatkowe moduły: Location, Rotation, Size, Orbit, Acceleration, Collision
- b. Mgła
- c. Odbicia
- d. Decals
- e. Postprocess
- i. Ekspozycja
- ii. Chromatic Aberration/Vignette/Ambient Occlusion
- 6. Blueprinty
 - a. Zmienne i operatory
 - b. Funkcje
 - c. Podstawowe obiekty silnika
 - d. Interakcje/kolizje/tworzenie obiektów
- 7. Animacje
 - a. Import - Skeletal Mesh/Skeleton/Physics Asset
 - b. Animation Blueprint - AnimGraph, EventGraph
 - c. Systemy: Blend Space/Montage/Sequence/AimOffset
- 8. Sequencer
 - a. Podstawowe trackowanie kamer i obiektów
 - b. Renderowanie sekwencji
- 9. Tworzenie builda dla systemu Windows



Kolor/ Korekcja

Kod: GRA_2_010.100

ECTS: 3

Liczba godzin: 18 (wykład: 6, laboratorium: 12)

Forma zaliczenia przedmiotu: Z/E

Opis przedmiotu:

Przedmiot wprowadzający w zaawansowane zagadnienia świadomej manipulacji materiałem video w celu wzbudzenia określonych skojarzeń oraz odczuć. Przedmiot zostanie zrealizowany w oparciu o oprogramowanie DaVinci Resolve Blackmagic Design obejmując najważniejsze zagadnienia z zakresu kolor korekcji i kolor grading'u oraz psychofizjologii widzenia. Założeniem przedmiotu jest zapoznanie uczestników z zaawansowanymi narzędziami do cyfrowej manipulacji obrazem tak, aby budować określony klimat wizualny. Przedmiot ma na celu wprowadzić uczestników nie tylko w różne techniki cyfrowego kolorowania materiału video, ale również zapoznać z wiedzą na temat standardów realizacyjnych, interpretacji oraz technik obróbki cyfrowych danych video. Co pozwoli studentom pozyskać umiejętności pracy z materiałem rejestrowanym przez współczesne kamery produkcyjne. Uczestnicy zostaną zapoznani z możliwościami interpretacji, modyfikacji oraz exportowania danych na potrzeby różnych projektów audiowizualnych w celu pozyskania umiejętności samodzielnej i efektywnej pracy z materiałem video. Umiejętności te otwierają uczestnikom drogę do szeroko rozumianej branży multimedialnej.

Treści programowe:

1. Light&color – physics.
2. Human visual system (hvs)& cameras.
3. Video data standards.
4. Recording, management, display.
5. Color management & aces.
6. Davinci resolve introduction.
7. Scene- linear workflow.
8. Colour space and gamma.
9. The scopes.
10. Lookup tables (luts).
11. Colorcheckers.
12. Masking.
13. Color correction workflows.
14. Color grading workflows.
15. Ae/nuke integration.
16. Exporting.



Realizacja obrazu/ fotografia/ montaż

Kod: GRA_2_014.100

ECTS: 3

Liczba godzin: 12 (wykład: 3, laboratorium: 9)

Forma zaliczenia przedmiotu: Z/E

Opis przedmiotu:

Przedmiotem kursu jest omówienie zagadnień dotyczących sztuki operatorskiej, sztuki opowiadania obrazem, kompozycji kadru filmowego, różnych rodzajów montażu filmowego oraz obszaru fizyki optycznej (ekspozycja obrazu, głębia ostrości, ogniskowa).

Treści programowe:

1. Czym jest język obrazu?
2. Co to jest montaż i do czego służy?
3. Rodzaje i zasady montażu filmowego.
4. Gramatyka filmowa.
5. Psychofizjologia widzenia.
6. Formaty obrazu.
7. Rozdzielczość obrazu cyfrowego.
8. Środki stylistyczne języka filmowego.
9. Znaczenie koloru w filmie.



Rendering/ Compositing II

Kod: GRA_2_015.100

ECTS: 6

Liczba godzin: 54 (wykład: 9, laboratorium: 45)

Forma zaliczenia przedmiotu: Z/E

Opis przedmiotu:

RENDERING - COMPOSITING II jest przedmiotem wprowadzającym w zaawansowane zagadnienia renderowania 3D i compositingu. Przedmiot zostanie zrealizowany w oparciu o oprogramowanie Autodesk Maya Arnold i NukeX The Foundry obejmując najważniejsze zagadnienia z zakresu compositingu i postprodukcji CGI. Założeniem przedmiotu jest zapoznanie uczestników z zaawansowanymi narzędziami do cyfrowej kompozycji wizualnej znajdującymi się w programie Maya Arnold i NUKE X. Przedmiot ma na celu wprowadzić uczestników w różne techniki składania pass'ów 3D i w najważniejsze zagadnienia z zakresu renderowania 3D Maya Arnold. Co pozwoli studentom pozyskać umiejętności zaawansowanej kreacji CGI. Uczestnicy zostaną zapoznani z możliwościami silnika Arnold Maya i NUKE X w celu pozyskania umiejętności samodzielnej i efektywnej pracy. Umiejętność renderowania grafiki 3D w silniku Arnold Maya i Compositingu oraz PostProdukcji w NUKE X otwiera uczestnikom drogę do pracy w szeroko rozumianej branży multimedialnej.

Treści programowe:

1. Rozwinięcie specjalizacji Rendering /Compositing.
2. Zaawansowany Setup Arnold Maya (Part2).
3. Teoria/Praktyka Compositing Cgi (Part2).
4. Advanced Workflow Cg-Cinematography Nuke.
5. Nuke Nodes & Effects (Part2).
6. Compositing Aovs - Advanced Setup.
7. Render Compo Settings (Part2).
8. Exporting / Importing (Part2).
9. Lens Distortion / Tracking / Keying.
10. Stabilizacja Zaawansowana (Part2).
11. Linear Workflow (Part2).
12. Alpha & Premult (Part2).
13. Compositing Aovs Workflows.
14. Aishadowmatte Compo (Part2).
15. Rotoscoping Workflow.
16. Motion Blur Workflow Advanced.
17. Zpass / Fog / Alpha Fix (Part2).
18. Lightwarping & Id Passes Selection (Part2).
19. Gradeing Workflow/ Grade By Mask (Part2).



Sculpting/ ZBRUSH

Kod: GRA_2_012.100

ECTS: 6

Liczba godzin: 27 (wykład: 6, laboratorium: 21)

Forma zaliczenia przedmiotu: Z/E

Opis przedmiotu:

Sculpting/ZBrush jest przedmiotem wprowadzającym w podstawowe, średnio zaawansowane i zaawansowane zagadnienia związane z kreacją trójwymiarowych brył w wirtualnej przestrzeni komputera. Przedmiot ma na celu wprowadzić uczestników w główne techniki poly modelowania dając im umiejętności zaawansowanej kreacji obiektów 3D wprowadzić uczestników zajęć w podstawy deformacji brył przestrzennych w sposób interaktywny i wiele bardziej intuicyjny niż w przypadku tradycyjnego/technicznego modelowania 3D poly draw. Przedmiot zostanie zrealizowany w oparciu o oprogramowanie ZBrush obejmując najważniejsze narzędzia do modelowania 3D i sculptingu.

Treści programowe:

1. Wstępne zapoznanie z modelowaniem 3d i przykładowa praktyka zawodowa.
2. Teoretyczne wprowadzenie w specjalizacje modelowanie 3d:
 - przygotowanie do modelowania;
 - modelowanie / sculpting;
 - posing;
 - prezentacja wizualna.
3. Zapoznanie z podstawowym workflow'em modelowania.
4. Utrwalenie i poszerzenie zagadnień nawigacji 3d i manipulacji przestrzennej.
5. Panels layouts, podstawowe menu oraz edytory i konfiguracja programu pod kątem modelowania.
6. Teoretyczne i praktyczne modelowanie hardsurface i organiczne.
7. Modelling workflows. Techniki modelowania (tips & tricks).
8. Organic modeling techniques - adv.
9. Hardsurface modeling techniques - adv.
10. Open subdivide - adv.
11. Topologia deformacje - adv.
12. Topologia wygładzanie – adv.
13. Anatomia humanoidalna – praca z referencjami.
14. Wstępne zapoznanie z dziedziną sculptingu.
15. Teoretyczne wprowadzenie w techniki sculptingu workflow.
16. Pierwszy kontakt z oprogramowaniem ZBrush. Zapoznanie z interface'em programu.
17. Nauka nawigacji 3d w viewporcie. Podstawowe zagadnienia manipulacji przestrzennej (thumble, track, dolly).
18. Adv interface i wstęp do deformacji.
19. Sculpt tools.
20. Paint tools.
21. Sculpting form organiczych.



VFX II

Kod: GRA_2_016.100

ECTS: 3

Liczba godzin: 24 (wykład: 6, laboratorium: 18)

Forma zaliczenia przedmiotu: Z/E

Opis przedmiotu:

Kontynuacja modułu VFX I, gdzie Student poznaje procesy i narzędzia niezbędne do realizacji efektów wizualnych. Pozna rolę supervisor'a vfx, producenta vfx oraz roli pozostałych członków ekipy filmowej. Poprzez ćwiczenie na wybranych przykładach ujęć z filmów fabularnych i reklam zrealizowanych przez prowadzącego, słuchacz zostanie nauczony ich realizacji. Kurs będzie prowadzony z wykorzystaniem oprogramowania Adobe After Effect.

Treści programowe:

1. Efekty wizualne a efekty specjalne.-
2. Analiza i opracowania materiału filmowego w postaci scenariusza, storyboard-u, animatica pod kątem efektów wizualnych.
3. Realizator efektów wizualnych pełni w procesie powstawania formy filmowej.
4. Zarządzanie danymi cyfrowymi w projektach.
5. Typy efektów wizualnych.
6. Realizacja poszczególnych typów efektów wizualnych z wykorzystaniem współczesnych technik.

