AKADEMIA WIT w WARSZAWIE
Wydział Informatyki i Grafiki

www.wit.edu.pl
e-mail: wit@wit.edu.pl
ul. Newelska 6, 01-447 Warszawa

Kierunek studiów	**Grafika**
Profil	**Ogólnoakademicki**
Stopień studiów	**2-go stopnia**
Forma studiów	**stacjonarne**

Sylabus przedmiotu

Techniki animacji i projekcji 3D

1. Cele przedmiotu

Kod	Cel
CP1	Praktyczne poznanie i zastosowanie metod uzyskiwania iluzji trójwymiaru w grafice i animacji 2D/3D. Eksperymenty z perspektywą, światłem, ruchem i kamerą. Analiza sposobów postrzegania przestrzeni w medium cyfrowym — od klasycznych technik trompe-l'œil po współczesne wizualizacje immersyjne.
CP2	Doświadczenie w planowaniu, koordynacji i realizacji projektu łączącego animację, model 3D i projekcję na rzeczywisty obiekt. Poznanie etapów pracy produkcyjnej – od koncepcji i storyboardu po kalibrację projekcji. Praktyczne wykorzystanie środowisk After Effects, Cinema 4D, Resolume Arena i TouchDesigner do tworzenia spójnych systemów wizualnych.
CP3	Rozwijanie umiejętności projektowania wizualnego z myślą o specyfice projekcji na obiektach nieregularnych. Tworzenie kompozycji przestrzennych, które współgrają z architekturą lub rzeźbą. Integracja efektów animacyjnych z realnym kontekstem przestrzennym. Zastosowanie technik 2.5D i 3D do modelowania projekcji.
CP4	Budowanie narracji wizualnej w przestrzeni rzeczywistej. Kształcenie umiejętności tworzenia przekazu wizualnego osadzonego w zastanej przestrzeni fizycznej. Projektowanie narracji opartych na rytmie, świetle, dźwięku i ruchu widza. Eksperymentowanie z dramaturgią audiowizualną i kompozycją czasu w mappingu. Rozwijanie umiejętności pracy koncepcyjnej w środowiskach performatywnych.
CP5	Realizacja audiowizualna i synchronizacja z dźwiękiem Tworzenie kompozycji wizualnych zsynchronizowanych z muzyką i efektami dźwiękowymi. Analiza rytmu, struktury dźwięku i relacji audio–obraz. Praktyczne wykorzystanie danych MIDI, waveform i spektrum w narzędziach takich jak Resolume Arena, TouchDesigner. Projektowanie reakcji wizualnych w czasie rzeczywistym – mapping audioreaktywny.
CP6	Eksperymenty z mappingiem 3D, rzeczywistością rozszerzoną i immersją Praktyczne poznanie metod projekcji trójwymiarowych i immersyjnych. Tworzenie mappingów i wizualizacji rozszerzających przestrzeń fizyczną (3D mapping, AR mapping, mixed reality). Zastosowanie fotogrametrii i skanowania 3D w procesie tworzenia obiektów projekcyjnych. Kształcenie umiejętności krytycznej analizy wpływu mediów immersyjnych na percepcję i odbiór sztuki.

2. Efekty przedmiotowe

Wiedza

Kod	Nazwa	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-W1	zna współczesne metody i strategie projektowe wykorzystywane do tworzenia iluzji przestrzeni w obrazie cyfrowym, animacji i projekcji 3D rozumie zasady percepcji wizualnej oraz rolę światła, ruchu i perspektywy w kreowaniu głębi przestrzennej.	CP1	GK7_W01, GK7_W02, GK7_W09
EU-W2	posiada wiedzę o narzędziach i środowiskach stosowanych w produkcji projekcji przestrzennych i mappingu (After Effects, Cinema 4d, Resolume Arena, TouchDesigner) zna ich funkcje, ograniczenia i potencjał twórczy w projektach audiowizualnych	CP2, CP6	GK6_W04, GK6_W05, GK6_W09
EU-W3	posiada wiedzę o narzędziach i środowiskach stosowanych w produkcji projekcji przestrzennych i mappingu (After Effects, Blender, Resolume Arena, TouchDesigner, Unreal Engine) zna ich funkcje, ograniczenia i potencjał twórczy w projektach audiowizualnych	CP3, CP6	GK7_W02, GK7_W08, GK7_W10, GK7_W13
EU-W4	ma pogłębioną wiedzę z zakresu organizacji przestrzeni projekcyjnej, koloru i światła oraz twórczego wykorzystania ograniczeń technicznych w mappingu rozumie relację między przestrzenią barwną, walorem i fakturą a estetyką projekcji	CP4	GK7_W01, GK7_W04, GK7_W10, GK7_W11

Kod	Nazwa	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-W5	zna współczesne kierunki rozwoju sztuki audiowizualnej, w tym visual music, sztukę immersyjną, interaktywny mapping.	CP5	GK7_W06, GK7_W07, GK7_W10

Umiejętności

Kod	Nazwa	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-U1	potrafi samodzielnie zaprojektować i zrealizować animację lub sekwencję wizualną wykorzystującą iluzję przestrzeni, perspektywę, światło i ruch stosuje zaawansowane metody kompozycji i montażu w środowisku cyfrowym	CP1, CP3	GK7_U01, GK7_U03, GK7_U04
EU-U2	potrafi opracować i przeprowadzić pełen proces projektowy od koncepcji po prezentację mappingu planuje strukturę i harmonogram pracy, wykorzystując narzędzia After Effects, Cinema 4D, Resolume Arena, TouchDesigner	CP2	GK7_U01, GK7_U06, GK7_U07, GK7_U10
EU-U3	umie tworzyć animacje i projekcje zsynchronizowane z dźwiękiem, wykorzystując dane audio, MIDI lub OSC potrafi zrealizować projekcję audioreaktywną w czasie rzeczywistym	CP5	GK7_U03, GK7_U04, GK7_U06
EU-U4	potrafi zastosować techniki projekcyjne do obiektów rzeczywistych i trójwymiarowych umie przeprowadzić kalibrację, dopasowanie i test projekcji w środowisku Resolume Arena lub TouchDesigner	CP3, CP6	GK7_U03, GK7_U04, GK7_U06
EU-U5	potrafi tworzyć dokumentację fotograficzną i wideo z procesu realizacji projektu prezentuje projekt mappingowy w sposób profesjonalny i komunikatywny, z zachowaniem zasad kompozycji i ekspozycji	CP4, CP6	GK7_U07, GK7_U09, GK7_U13, GK7_U16

Kompetencje

Kod	Nazwa	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-K1	rozumie konieczność dotrzymywania terminów zgodnie z ustalonym harmonogramem przy realizacji złożonego projektu, współtworzonego przez zespół	CP2	GK7_K01, GK7_K02
EU-K2	przestrzega zasad etyki zawodowej i praw autorskich wykorzystuje wyłącznie legalne materiały audio, wideo i oprogramowanie świadomie działa na rzecz etycznego i zrównoważonego tworzenia w obszarze sztuk cyfrowych	CP2, CP5	GK7_K02, GK7_K03
EU-K3	wykazuje zaangażowanie i chęć osiągnięcia jak najlepszego efektu artystycznego dąży do profesjonalnej prezentacji i promocji projektu końcowego aktywnie uczestniczy w wystawach, pokazach i dokumentacji projektu mappingowego	CP2, CP4, CP6	GK7_K01, GK7_K04, GK7_K05

3. Treści programowe

Kod	Tematyka
TP1	Wprowadzenie do projektowania audiowizualnego w kontekście współczesnych technik projekcji przestrzennych. Omówienie technik projection mappingu i 3D mappingu oraz współczesnych przykładów (Refik Anadol, Nonotak, Fuse*). Zapoznanie z narzędziami wykorzystywanymi w kursie: After Effects, Cinema 4D, Resolume Arena, TouchDesigner. Przygotowanie koncepcji i harmonogramu projektu zaliczeniowego.
TP2	Projektowanie iluzji przestrzeni w środowisku After Effects z użyciem kamer, parallaxu i parentowania. Tworzenie animacji i loopów kompatybilnych z systemami VJ (kodek DXV, pętle bezszwowe). Wprowadzenie do mapowania video na bryły 2.5D oraz przygotowanie kompozycji do testów projekcyjnych w Resolume Arena. Analiza narzędzi do projekcji i omówienie podstaw sprzętu mappingowego.
TP3	Budowanie modularnych struktur wizualnych do zastosowań performatywnych. Praca z wielowarstwowymi kompozycjami w After Effects i integracja ich w Resolume Arena. Tworzenie instancji, prekompozycji i zestawów warstw. Organizacja i porządkowanie projektu – kolorystyka, warstwy, nazewnictwo, optymalizacja pod live performance. Praktyczne zastosowanie layoutów, efektorów i routingów w Resolume.

Kod	Tematyka
TP4	Rozszerzanie funkcjonalności środowiska After Effects poprzez ekspresje i skrypty automatyzujące animacje (JavaScript Expressions, MIDI, OSC). Wprowadzenie do środowiska TouchDesigner jako narzędzia generatywnego i interaktywnego. Podstawy pracy z operatorami TOP, CHOP i DAT, tworzenie prostych wizualizacji reagujących na dane w czasie rzeczywistym. Integracja TouchDesigner z systemami audio i video – wstęp do projektowania mappingów interaktywnych.
TP5	Wprowadzenie do pracy z dźwiękiem w kontekście animacji i mappingu. Synchronizacja wizualizacji z muzyką w After Effects i Resolume Arena. Wykorzystanie danych dźwiękowych (waveform, spektrum) do sterowania parametrami wizualnymi w czasie rzeczywistym. Automatyzacja audioreaktywności w TouchDesigner – wizualizacje reagujące na rytm, częstotliwość lub natężenie dźwięku.
TP6	Tworzenie trójwymiarowych animacji z wykorzystaniem Cinema 4D. Modelowanie, oświetlenie, materiały i rendering pod projekcję mappingową. Projektowanie animacji wykorzystujących światło, cień i głębię przestrzeni. Eksperymenty z rozszerzoną przestrzenią projekcyjną.
TP7	Kalibracja kamery na bazie fotografii, spasowanie sceny w 3D z projekcją. Kalibracja kamery w różnych środowiskach: Cinema 4D
TP8	Opracowanie metod dokumentacji procesu twórczego: fotografia, wideo, raport techniczny i portfolio artystyczne. Przygotowanie prezentacji końcowej projektu mappingowego – pokaz live w Resolume Arena lub symulacja immersyjna w TouchDesigner. Omówienie estetyki i kompozycji projekcji 3D. Krytyczna analiza projektów studentów, omówienie aspektów komunikacji wizualnej i percepcji w przestrzeni projekcyjnej.

4. Literatura

Literatura podstawowa

1. E. L. Koller, Light, Shade and Shadow, Dover Publications, 2008

Literatura uzupełniająca

1. D-Fuse, VJ (includes DVD): Audio-Visual Art and VJ Culture, Laurence King, 2006
2. Donato Maniello, Augmented Reality in public spaces. Basic Techniques for video mapping, Le Penseur, 2015
3. Paul Jackson, Folding Techniques for Designers: From Sheet to Form, Laurence King Publishing, 2011

Strony WWW

1. podręcznik / przewodnik po środowisku TouchDesigner, z przykładami kodu, shaderów i projektów., https://derivative.ca/UserGuide/Books?utm_source=chatgpt.com
2. Visual Music Archive, http://visualmusicarchive.org/
3. Brett Jones, Projection-mapping Strona poświęcona zagadnieniom technologicznym i prezentacji wybranych realizacji z zakresu mapowania projekcji, http://projection-mapping.org/whatis/