



Digarted project – the Digital Art Courses in Higher Education Institutions  
(2021-1-PL01-KA220-HED-000029379)

<http://www.digarted.eu/>  
<https://www.youtube.com/@DigartedProject>



Co-funded by  
the European Union

# Kursy Sztuki Cyfrowej w Instytucjach Szkolnictwa Wyższego Projekt Digarted



*Ramy pedagogiczne (program nauczania) sztuki cyfrowej  
dla jednego podstawowego i jednego dodatkowego kursu  
sztuki cyfrowej*



Sfinansowane ze środków UE. Wyrażone poglądy i opinie są jedynie opiniami autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy i opinie Unii Europejskiej lub Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Edukacji i Kultury (EACEA). Unia Europejska ani EACEA nie ponoszą za nie odpowiedzialności. Zasoby projektu zawarte w niniejszym dokumencie są publicznie dostępne na licencji Creative Commons 4.0 B.Y.

## Spis treści

<b>Tytuł kursu podstawowego: <i>Podstawy grafiki 2D i Multimediiów</i></b> .....	3
<b>Opis kursu:</b> .....	3
<b>Wymagania:</b> .....	3
<b>Metody Nauczania:</b> .....	4
<b>Zakres Kursu:</b> .....	4
<b>Projekt Końcowy:</b> .....	5
<b>Oczekiwane Efekty Kształcenia:</b> .....	5
<b>Tytuł kursu dodatkowego: <i>Podstawy grafiki 3D</i></b> .....	6
<b>Opis kursu:</b> .....	6
<b>Wymagania:</b> .....	6
<b>Metody Nauczania:</b> .....	7
<b>Zakres kursu:</b> .....	7
<b>Projekt końcowy:</b> .....	7
<b>Oczekiwane Efekty Kształcenia:</b> .....	8
<b>Efekt Końcowy Projektu:</b> .....	8

## Tytuł kursu podstawowego: **Podstawy grafiki 2D i Multimediiów**

### Opis kursu:

Kurs obejmuje praktyczne zastosowania sztuki cyfrowej, koncentrując się na multimedialnych i technikach grafiki cyfrowej. Studenci zdobędą gruntowne zrozumienie podstaw tworzenia grafiki 2D. Nauczą się podstaw przebiegu pracy profesjonalnych zespołów, aby osiągnąć najlepsze efekty artystyczne. Poprzez wykłady, dyskusje, warsztaty i indywidualne projekty, studenci opanują narzędzia i oprogramowanie do tworzenia różnych form multimedialnych, takich jak krótkie filmy, animacje, sekwencje tytułowe, klipy muzyczne i klipy reklamowe. Dodatkowo studenci poznają zasady animacji, techniki edycji wideo i podstawy edycji dźwięku.

Kurs trwa jeden semestr - 15 tygodni.

### Wymagania:

Poniższe wymagania wstępne są wymagane, aby zapewnić studentom niezbędne podstawy do osiągnięcia sukcesu w kursie Podstawy grafiki 2D i Multimediiów:

- **Podstawowe umiejętności obsługi komputera:** Studenci powinni posiadać podstawową umiejętność obsługi komputera, w tym znajomość systemów operacyjnych (np. Windows, MacOS) i zarządzania plikami.
- **Zrozumienie koncepcji obrazowania cyfrowego:** Znajomość podstawowych koncepcji obrazowania cyfrowego, takich jak piksele, rozdzielczość i formaty plików.
- **Podstawowa wiedza z zakresu projektowania graficznego:** Znajomość podstawowych zasad projektowania graficznego, takich jak kompozycja, typografia i teoria kolorów, będzie dodatkowym atutem.
- **Wprowadzenie do koncepcji multimedialnych:** Przydatna będzie wstępna znajomość pojęć multimedialnych, takich jak formaty obrazu, wideo i audio.
- **Biegła znajomość narzędzi cyfrowych:** Podstawowa biegłość w korzystaniu z oprogramowania do projektowania cyfrowego, takiego jak *Adobe Photoshop*, *Adobe Illustrator* lub podobnych narzędzi jest przydatna. Użyteczna może być wiedza w dziedzinie animacji lub edycji, korzystna będzie znajomość oprogramowania takiego jak *Adobe After Effects*, *Adobe Premiere Pro* lub *Adobe Audition* lub podobnego oprogramowania.
- **Podstawowa wiedza na temat animacji:** Podstawowe zrozumienie zasad animacji, takich jak czas i ruch, zapewni solidne podstawy do nauki zaawansowanych technik animacji.
- **Podstawowe umiejętności edycji wideo:** Znajomość podstawowych koncepcji edycji wideo, takich jak edycja osi czasu, przejścia i efekty, będzie korzystna dla zrozumienia zaawansowanych technik edycji wideo objętych kursem.
- **Wprowadzenie do edycji dźwięku:** Wstępne zrozumienie koncepcji edycji dźwięku, takich jak manipulacja dźwiękiem, miksowanie i eksportowanie, będzie pomocne w części kursu poświęconej edycji dźwięku.

Studenci bez wcześniejszego doświadczenia w tych obszarach są zachęceni do zdobycia odpowiednich umiejętności poprzez samodzielną naukę lub kursy wprowadzające przed

zapisaniem się na kurs Podstawy grafiki 2D i multimediiów <http://www.digarted.eu/project-results/>.

## Metody Nauczania:

Kurs obejmuje wykłady tematyczne z praktycznymi przykładami ilustrującymi koncepcje. Dyskusje podczas wykładów i warsztatów sprzyjają wspólnej nauce, a ciągły nadzór nad indywidualnymi projektami zapewnia praktyczną praktykę. Drobne ćwiczenia projektowe pozwolą studentom wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.

## Zakres Kursu:

- **Tworzenia cyfrowego obrazu i ruchomej grafiki:** Zrozumienie krok po kroku procesu tworzenia cyfrowych obrazów i ruchomej grafiki.
- **Formaty cyfrowe i kanały obrazu:** Poznanie formatów obrazu, technik kompresji i zarządzania metadanymi.
- **Modele kolorów, przestrzeń kolorów i głębia bitowa:** Zrozumienie teorii kolorów, przestrzeni kolorów i głębi bitowej w celu skutecznego manipulowania obrazami cyfrowymi.
- **Pierwotory 2D i transformacje, warstwy:** Poznanie podstawowych kształtów, transformacji i zarządzania warstwami w grafice cyfrowej.
- **Selekcje, operacje logiczne, splajny i maskowanie:** Techniki dokonywania precyzyjnych selekcji, wykonywania operacji logicznych, tworzenia splajnow i stosowania maskowania w projektowaniu graficznym.
- **Grafika wektorowa i rastrowa, DPI:** Rozróżnianie grafiki wektorowej i rastrowej oraz zrozumienie znaczenia DPI w projektowaniu cyfrowym.
- **Typografia:** Poznanie zasad typografii i jej zastosowania w projektowaniu cyfrowym.
- **Zasady animacji:** Nauka podstaw wycucia czasu, odstępów i przewidywania w animacji.
- **Techniki animacji:** Poznawanie różnych technik animacji, w tym klatek kluczowych, tweeningu i riggingu.
- **Efekty i wtyczki do animacji:** Wprowadzenie do efektów i wtyczek służących do ulepszania animacji i tworzenia dynamicznych efektów wizualnych.
- **Cyfrowa wirtualna kamera:** Zrozumienie rozmycia ruchu, z-depth i flar optycznych w celu symulacji rzeczywistych efektów kamery w animacji cyfrowej.
- **Edycja wideo:** Nauka podstaw edycji wideo, w tym organizacji przestrzeni roboczej, zarządzania materiałem filmowym oraz stosowania przejść i efektów.
- **Edycja wideo i postprodukcja:** Zaawansowane techniki edycji wideo, takie jak korekcja kolorów i eksport do ostatecznej produkcji.
- **Nagrywanie dźwięku:** Zrozumienie typów mikrofonów, formatów cyfrowych i standardów branżowych nagrywania dźwięku.
- **Edycja i projektowanie dźwięku:** Podstawy edycji dźwięku, w tym pomiar, miksowanie i eksportowanie ścieżek audio do projektów multimedialnych.

## Projekt Końcowy:

Zwieńczeniem kursu będzie krótki projekt animacji 2D, w którym uczniowie zastosują koncepcje i techniki poznane podczas kursu, aby stworzyć atrakcyjny projekt multimedialny.

Końcowy rezultat projektu:

Studenci stosują nabyte umiejętności i wiedzę do planowania, projektowania i produkcji krótkiego projektu animacji 2D, demonstrując biegłość w grafice 2D i produkcji multimedialnej.

## Oczekiwane Efekty Kształcenia:

Pod koniec kursu studenci zdobędą umiejętności i wiedzę niezbędną do skutecznego tworzenia i manipulowania cyfrową grafiką, animacjami i treściami multimedialnymi, dzięki czemu zyskają biegłość w różnych aspektach grafiki 2D i produkcji multimedialnej.

Po pomyślnym ukończeniu kursu studenci będą w stanie:

- Zrozumieć i zastosować krok po kroku proces tworzenia cyfrowego obrazu i ruchomej grafiki.
- Identyfikować i wybierać odpowiednie formaty cyfrowe, stosować techniki kompresji i efektywnie zarządzać metadanymi.
- Analizować i manipulować kolorem przy użyciu różnych modeli kolorów, rozumieć przestrzeń kolorów i dostosowywać głębię bitową w celu uzyskania optymalnej jakości obrazu cyfrowego.
- Tworzyć i manipulować pierwowzorami 2D, stosować transformacje i zarządzać warstwami w oprogramowaniu do grafiki cyfrowej.
- Dokonywać precyzyjnych selekcji, wykonywać operacje logiczne, tworzyć splajny i stosować techniki maskowania w projektach graficznych.
- Rozróżniać grafikę wektorową i rastrową oraz rozumieć znaczenie DPI w projektowaniu cyfrowym.
- Skutecznie stosować zasady typografii w grafice cyfrowej.
- Wykazać się zrozumieniem podstawowych zasad animacji, takich jak czas, odstępy i przewidywanie.
- Stosować różne techniki animacji, w tym klatki kluczowe, tweening i rigging w celu tworzenia dynamicznych animacji.
- Wykorzystywać efekty i wtyczki do ulepszania animacji i tworzenia atrakcyjnych wizualnie efektów.
- Symulować rzeczywiste efekty kamery, takie jak rozmycie ruchu, głębia i flary optyczne.
- Organizować materiał filmowy, stosować przejścia i efekty oraz biegle wykonywać podstawowe zadania związane z edycją wideo.
- Wykonywać zaawansowane techniki edycji wideo, w tym korekcję kolorów i eksport do ostatecznej produkcji. Understand microphone types, digital formats, and industry standards for sound recording.
- Efektywnie edytować dźwięk, w tym pomiar, miksowanie i eksportowanie ścieżek dźwiękowych do projektów multimedialnych.

## Tytuł kursu dodatkowego: *Podstawy grafiki 3D*

### Opis kursu:

Ten opcjonalny kurs zagłębia się w praktyczne zastosowania grafiki 3D, koncentrując się na rozwijaniu umiejętności modelowania 3D, teksturowania, oświetlenia i renderowania. Studenci zdobędą wiedzę na temat tworzenia scen w środowisku 3D. Nauczą się efektywnie pracować jako część profesjonalnego zespołu w procesie produkcji 3D. Poprzez wykłady, dyskusje, warsztaty i indywidualne projekty, studenci opanują narzędzia i oprogramowanie do tworzenia szczegółowych modeli 3D, stosowania tekstur i materiałów, konfigurowania scen do renderowania i przeprowadzania podstawowej postprodukcji. Ponadto studenci poznają zasady technik kadrowania kamerą, teorii kolorów i projektowania w odniesieniu do grafiki 3D.

Kurs trwa jeden semestr - 15 tygodni.

### Wymagania:

Następujące wymagania wstępne są wymagane, aby zapewnić studentom niezbędne podstawy do odniesienia sukcesu w kursie Podstawy grafiki 3D:

- **Podstawowe zrozumienie koncepcji grafiki 3D:** Znajomość podstawowych pojęć, takich jak układy współrzędnych 3D, transformacje i modelowanie będzie korzystna.
- **Biegła znajomość narzędzi cyfrowych:** Podstawowa biegłość w korzystaniu z oprogramowania do modelowania 3D, takiego jak Blender, Maya lub 3ds Max jest korzystna.
- **Wprowadzenie do koncepcji obrazowania cyfrowego:** Zalecana jest wcześniejsza znajomość podstawowych koncepcji obrazowania cyfrowego, takich jak piksele, rozdzielczość i formaty plików.
- **Podstawowa wiedza z zakresu projektowania graficznego:** Zrozumienie podstawowych zasad projektowania graficznego, takich jak kompozycja, typografia i teoria kolorów, będzie korzystne.
- **Wprowadzenie do koncepcji multimedialnych:** Przydatne będzie wstępne zrozumienie koncepcji multimedialnych, w tym formatów obrazu, wideo i audio.
- **Zrozumienie mapowania UV:** Zalecana jest wcześniejsza znajomość technik mapowania UV w celu nakładania tekstur na modele 3D.
- **Podstawowa znajomość oświetlenia i renderowania:** Znajomość podstawowych koncepcji oświetlenia i renderowania w grafice 3D będzie korzystna.
- **Podstawowa znajomość technik pracy z kamerą:** Wstępne zrozumienie technik kamery, takich jak kadrowanie i kompozycja, zapewni podstawy do nauki o wirtualnej kamerze.
- **Wprowadzenie do technik modelowania 3D:** Wcześniejsze zapoznanie się z technikami modelowania low i high poly będzie korzystne.
- **Wprowadzenie do fotogrametrii i retopologii:** Zalecana jest znajomość technik fotogrametrii do przechwytywania rzeczywistych obiektów i retopologii do optymalizacji modeli 3D.

- **Podstawowa znajomość przejść renderowania i kompozycji:** Korzystna jest wcześniejsza znajomość przejść renderowania i technik kompozycji w celu uzyskania efektów przetwarzania końcowego.
- **Wprowadzenie do symulacji:** Znajomość podstawowych koncepcji symulacji do tworzenia realistycznych efektów, takich jak symulacje fizyki i systemy cząstek, będzie pomocna.
- **Wprowadzenie do renderowania w czasie rzeczywistym:** Wcześniejsza ekspozycja na techniki renderowania w czasie rzeczywistym dla aplikacji interaktywnych i gier jest korzystna.

Studenci bez doświadczenia w tych obszarach są zachęceni do zdobycia odpowiednich umiejętności poprzez samodzielną naukę lub kursy wprowadzające przed zapisaniem się na kurs Podstawy grafiki 3D. <http://www.digarted.eu/project-results/>

### Metody Nauczania:

Kurs obejmuje wykłady tematyczne z praktycznymi przykładami ilustrującymi koncepcje. Dyskusje podczas wykładów i warsztatów sprzyjają wspólnej nauce, a ciągły monitoring indywidualnych projektów gwarantuje ich praktyczne przećwiczenie. Niewielkie zadania projektowe pozwalają studentom zastosować zdobytą wiedzę w praktycznych scenariuszach.

### Zakres kursu:

- Potok do tworzenia scen 3D
- Przestrzeń 3D i transformacje
- Modelowanie
- Mapowanie UV
- Teksturowanie
- Materializacja
- Oświetlenie i renderowanie
- Oświetlenie i teksturowanie HDRi
- Wirtualna kamera
- Modelowanie low i high poly
- Fotogrametria i retopologia
- Przebiegi renderowania
- Kompozycja
- Symulacje
- Renderowanie w czasie rzeczywistym

### Projekt końcowy:

Zwieńczeniem kursu będzie projekt sceny 3D, w którym studenci zastosują koncepcje i techniki poznane podczas kursu, aby stworzyć efektowne wizualnie i spójne środowisko 3D.

## Oczekiwane Efekty Kształcenia:

Po pomyślnym ukończeniu kursu uczestnicy będą w stanie:

- Rozumieć i stosować krok po kroku potok budowania scen 3D.
- Tworzyć szczegółowe modele 3D przy użyciu różnych technik modelowania.
- Efektywnie stosować tekstury, materiały i shadery w modelach 3D.
- Konfigurowanie oświetlenia i renderowanie scen w celu uzyskania wysokiej jakości obrazów.
- Wykorzystanie oświetlenia HDRi i technik teksturowania w celu uzyskania realizmu w scenach 3D.
- Efektywne kadrowanie i przechwytywanie scen 3D przy użyciu ustawień kamery wirtualnej.
- Rozróżniać techniki modelowania low i high poly i odpowiednio je stosować.
- Wykorzystanie technik fotogrametrii i retopologii do optymalizacji modeli 3D.
- Wykorzystanie przejść renderowania i technik kompozycji w celu uzyskania efektów przetwarzania końcowego.
- Tworzenie symulacji dla realistycznych efektów w scenach 3D.
- Wdrażanie technik renderowania w czasie rzeczywistym dla aplikacji interaktywnych..

## Efekt Końcowy Projektu:

Studenci stosują zdobyte umiejętności i wiedzę do planowania, projektowania i tworzenia projektu sceny 3D, demonstrując biegłość w produkcji grafiki 3D.