

GIÁO TRÌNH &amp; KỊCH BẢN GIẢNG DẠY THỰC CHIẾN

# BLENDER COMMERCIAL PRODUCT

Lộ trình đào tạo chuẩn studio từ Dựng hình Modeling, Mở lưới UV, Shading PBR, Nghệ thuật Chiếu sáng Studio đến Diễn hoạt Motion 3D và Xuất bản Showreel thương mại đẳng cấp.

**GIẢNG VIÊN PHỤ TRÁCH**

Paul Thiên Bảo (Senior 3D Artist)

**PHẦN MỀM TRỌNG TÂM**

Blender 4.x, Substance, Photoshop, AE

**ĐƠN VỊ ĐÀO TẠO**

Keyframe Multimedia School

**PHIÊN BẢN GIÁO TRÌNH**

R02-19082025 (Bản Chuẩn Quốc Tế)

**1. ĐỐI TƯỢNG PHÙ HỢP**

Dành cho Graphic Designer, 3D Artist muốn nâng cấp mảng Commercial Product CGI & Animation; người mới bắt đầu muốn theo đuổi nghề Product Animator chuyên nghiệp.

**2. MỤC TIÊU ĐẠT ĐƯỢC**

Thành thạo Modeling Quad, UV Unwrap chuẩn xác, Shading PBR chân thực, Studio Lighting 3 điểm, Cycles/Eevee Rendering và Compositor hậu kỳ thời gian thực.

**3. ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

Mỗi học viên hoàn thành trọn vẹn 1 video quảng cáo sản phẩm 3D (TVC Commercial) 15s - 30s chất lượng cao sẵn sàng đưa vào Portfolio & Showreel quốc tế.

## NỘI DUNG LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM (CHUẨN SLIDE)

- Gặp gỡ, làm quen, giới thiệu mục tiêu khóa học và tiềm năng vượt trội của Blender trong mảng Commercial CGI.
- Lộ trình & ứng dụng thực tế: Commercial Product, TVC 3D, CGI, VFX, Kiến trúc, Game và Hoạt hình.
- Cơ hội việc làm và thu nhập của vị trí 3D Product Animator tại Việt Nam và thị trường Freelance toàn cầu.
- Khám phá các kho tài nguyên 3D chất lượng cao: **BlenderKit**, **ArtStation**, **Sketchfab**, **Pinterest**, **Poly Haven**.
- Làm quen không gian 3D Viewport, hệ trục tọa độ **X (Đỏ)**, **Y (Xanh lá)**, **Z (Xanh dương)**.
- Thêm vật thể cơ bản (**Shift + A**): Mesh Primitives (Cube, Cylinder, Sphere, Torus, Plane).
- Bộ công cụ Transform cốt lõi: **Move/Grab (G)**, **Rotate (R)**, **Scale (S)**, kết hợp khóa trục tọa độ (X/Y/Z) và **Shift + Z** (khóa trục cao độ).

## THỰC HÀNH TẠI LỚP: BỐ CỤC TĨNH VẬT HÌNH KHỐI (PRIMITIVES STAGING)

Khởi tạo file Blender mới, xóa default cube. Dùng **Shift + A** tạo một mặt sàn Plane cùng các khối Cylinder, Cube, Sphere và Torus. Ứng dụng các phím tắt **G**, **R**, **S** kết hợp khóa trục để sắp đặt một bố cục tĩnh vật sản phẩm cân đối, chuẩn tỉ lệ trước ống kính.

## BÀI TẬP VỀ NHÀ (BTVN) CHUẨN SLIDE

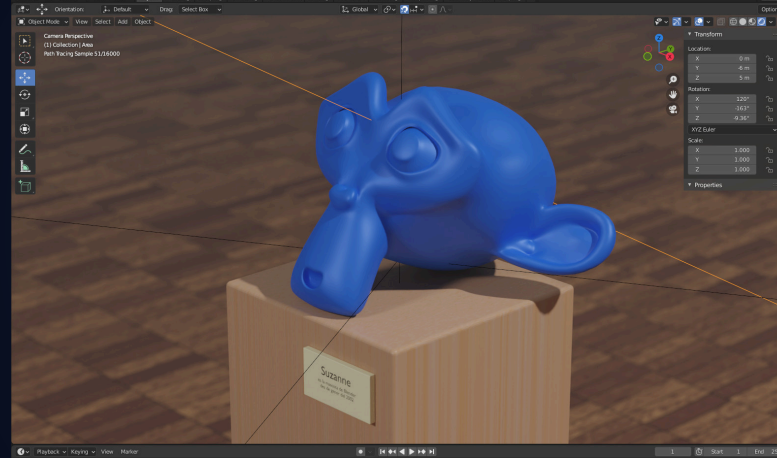
- Đăng ký tài khoản tại các trang web tài nguyên: ArtStation, Sketchfab, Poly Haven, BlenderKit.
- Sắp đặt ít nhất 5 vật thể Primitives thành 1 bố cục sản phẩm tối giản hoàn chỉnh.  
**Tiêu chuẩn nộp bài:** File (.blend) sạch sẽ + 1 ảnh chụp màn hình Viewport (.png).

## MẸO THỰC CHIẾN PAUL THIÊN BẢO

Khi scale sản phẩm hình trụ như chai lọ, hãy luôn dùng **S + Shift + Z** để tăng giảm đường kính thân chai đều đặn mà không làm thay đổi chiều cao thiết kế!

## GIAO DIỆN & CÔNG CỤ

## BLENDER 4.x FOCUS



Giao diện Blender 4.x: Thanh công cụ Toolbar (G/R/S, 3D Cursor), 3D Navigation Gizmo và bảng Transform tọa độ X/Y/Z.

## QUY TRÌNH THỰC HÀNH

## STEP-BY-STEP BREAKDOWN



Bố cục tĩnh vật hình khối (Primitives Staging): Sắp đặt các khối Cylinder, Cube, Torus trên mặt phẳng sàn theo tỉ lệ vàng.

## THÀNH PHẨM THƯƠNG MẠI

## COMMERCIAL BENCHMARK



Art Direction thương mại tối giản (Minimalist Blockout): Ứng dụng hình khối cơ bản tôn bật vẻ đẹp tinh gọn của sản phẩm.

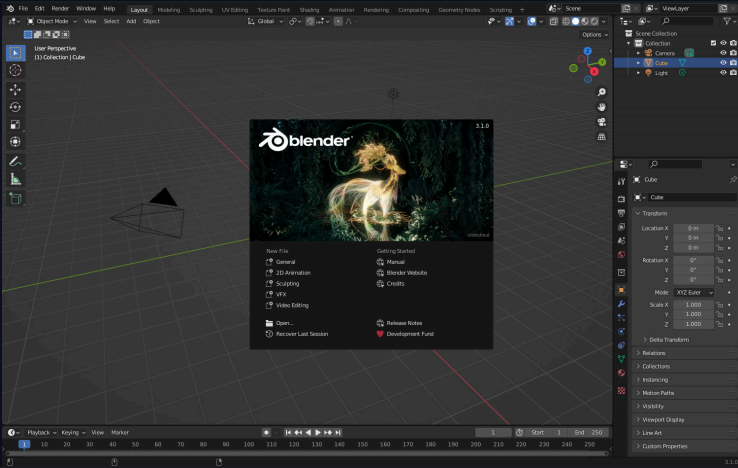


📖 NỘI DUNG LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM (CHUẨN SLIDE)

- Thao tác điều hướng chuột 3 nút (MMB xoay, Shift+MMB pan, Scroll zoom) và bàn phím Numpad (1, 3, 7 trục giao, 0 camera).
- Các chế độ hiển thị Viewport: Wireframe (Z-4), Solid (Z-6), Material Preview (Z-2), Rendered (Z-8) và nhìn xuyên X-Ray (Alt+Z).
- Cách sắp xếp Viewport tối ưu cho Commercial Product: Chia 2 khung nhìn (Camera View cố định bên trái + 3D Working View bên phải).
- Cấu trúc quản lý Outliner: Tổ chức Collections theo cấu trúc Sản phẩm chính, Đạo cụ, Ánh sáng và Camera.
- **Object Data (Position, Rotation, Scale):** **Lệnh Apply Transform (Ctrl + A -> All Transforms)** đưa Scale về (1.0, 1.0, 1.0) tránh méo lưới.
- Phân biệt các định dạng file 3D tiêu chuẩn: **FBX, GLB/gITF (chuẩn web 3D/AR), OBJ** - ưu nhược điểm từng loại.
- Quy trình phối hợp phần mềm vệ tinh: **Substance Painter** (vẽ PBR), **Photoshop** (xử lý tem nhãn), **After Effects** (hậu kỳ motion).

GIAO DIỆN & CÔNG CỤ

BLENDER 4.x FOCUS



Tối ưu hóa Workspace: Thiết lập Outliner quản lý Collections khoa học và Properties Panel chuẩn bị kiểm soát Object Data.

🚀 THỰC HÀNH TẠI LỚP: THIẾT LẬP CUSTOM PRODUCT WORKSPACE & IMPORT OBJ/FBX

Tùy biến giao diện Blender thành 2 cửa sổ chuyên nghiệp: 1 bên nhìn trực diện camera, 1 bên chỉnh sửa tự do. Import một file bao bì mẫu (FBX/OBJ), mở N-panel kiểm tra thông số Scale bị lệch và thực hiện lệnh **Ctrl + A -> Apply All Transforms** để chuẩn hóa dữ liệu.

📄 BÀI TẬP VỀ NHÀ (BTVN) CHUẨN SLIDE

Tự sắp xếp và tùy biến Workspace làm việc tối ưu nhất theo sở thích cá nhân, lưu lại thành **Startup File** mặc định của Blender.  
🏠 **Tiêu chuẩn nộp bài:** File Startup (.blend) + 1 ảnh chụp màn hình bố cục Workspace cá nhân.

💡 MẸO THỰC CHIẾN PAUL THIÊN BẢO

90% các lỗi bo góc Bevel bị méo hoặc lưới Subsurf bị nhăn nhúm là do quên **Ctrl + A -> Apply Scale**. Hãy luôn nhìn vào bảng Transform trước khi dùng bất kỳ công cụ Edit Mode nào!

QUY TRÌNH THỰC HÀNH

STEP-BY-STEP BREAKDOWN



Kiểm tra bao bì mỹ phẩm (FBX/OBJ): Đưa Scale về (1.0, 1.0, 1.0) bằng lệnh sống còn Ctrl + A (Apply All Transforms).

THÀNH PHẨM THƯƠNG MẠI

COMMERCIAL BENCHMARK



Thành phẩm 3D bao bì thương mại (Skinlab): Chuẩn hóa dữ liệu lưới giúp render mượt mà, sẵn sàng kết nối Substance và After Effects.

## NỘI DUNG LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM (CHUẨN SLIDE)

- Khái niệm & sức mạnh của **3D Cursor** (Shift + Right Click) và các loại **Pivot Point** (3D Cursor, Individual Origins, Median Point).
- Chuyển đổi 3 cấp độ lưới trong Edit Mode: **Vertex (phím 1)**, **Edge (phím 2)**, **Face (phím 3)**.
- 4 lệnh Modeling cốt lõi trong tạo hình sản phẩm: **Extrude (E)**, **Inset (I)**, **Bevel (Ctrl+B)**, **Loop Cut (Ctrl+R)**.
- Lệnh nối và gộp điểm: **Merge (M)** và **Bridge Edge Loops** để nối hai tiết diện hình học phức tạp.
- Curve Object (Bezier Curve / Circle)**: Nguyên lý điều khiển tiếp tuyến tạo đường cong mượt mà, ứng dụng dựng quai xách, ống dẫn, dây cáp công nghệ.
- Ứng dụng phần mềm **PureRef**: Ghim bảng moodboard hình ảnh tham khảo nổi trên màn hình, tối ưu góc nhìn khi dựng hình.
- Kỹ thuật load ảnh Reference (Orthographic Front/Side) vào Blender và scale chuẩn kích thước thực tế theo đơn vị **milimet (mm)**.

## THỰC HÀNH TẠI LỚP: DỰNG CHI TIẾT VỎ SẢN PHẨM VỚI EDIT MODE & CURVE

Sử dụng PureRef ghim bản vẽ kỹ thuật thời son hoặc nắp hộp mỹ phẩm. Trong Blender, thêm khối Cylinder, dùng **Loop Cut (Ctrl+R)** tạo các phân đoạn, **Extrude (E)** tạo bậc giạt cấp, **Inset (I)** khoét chế mặt phẳng và **Bevel (Ctrl+B)** bo tròn nhẹ các cạnh bắt sáng.

## BÀI TẬP VỀ NHÀ (BTVN) CHUẨN SLIDE

Thao tác trên các vật thể có sẵn, kết hợp các lệnh modeling cơ bản (Extrude, Inset, Bevel, Loop Cut) và Curve Object để dựng hoàn thiện 1 vật phẩm hình học (thời son, nắp ren hoặc tay cầm curve).

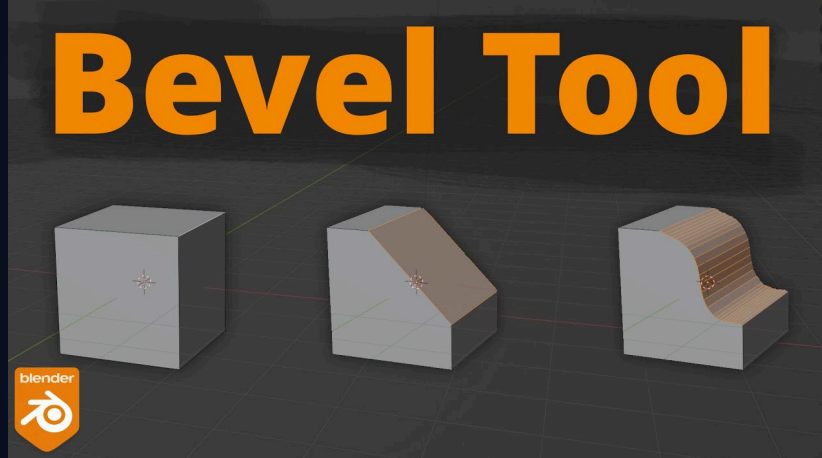
📦 **Tiêu chuẩn nộp bài:** File (.blend) sạch lưới, không thừa điểm vertex trôi nổi.

## MẸO THỰC CHIẾN PAUL THIÊN BẢO

Trong thế giới thực, không có cạnh nào sắc nhọn 100%. Luôn luôn dùng **Bevel** siêu nhỏ ở các cạnh gờ để bắt vật sáng phản chiếu (specular highlight) giúp sản phẩm trông chân thực và cao cấp!

## GIAO DIỆN & CÔNG CỤ

## BLENDER 4.x FOCUS



Thao tác Edit Mode: Làm chủ Extrude (E), Inset (I), Bevel (Ctrl+B), Loop Cut (Ctrl+R) kết hợp cửa sổ ghim moodboard PureRef.

## QUY TRÌNH THỰC HÀNH

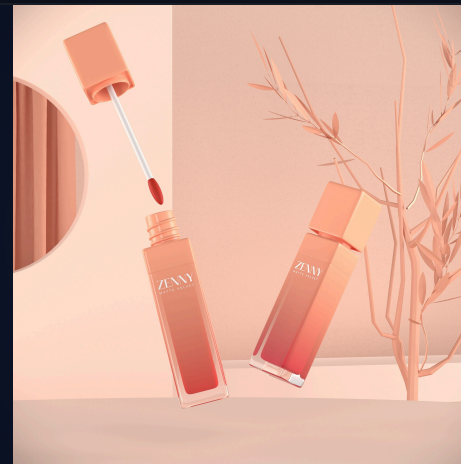
## STEP-BY-STEP BREAKDOWN



Dựng hình thời son mỹ phẩm cao cấp: Phân bố Edge Loops đều đặn, vát mép Bevel tinh xảo ở các gờ kim loại để bắt sáng.

## THÀNH PHẨM THƯƠNG MẠI

## COMMERCIAL BENCHMARK



Thành phẩm Thời son Commercial CGI: Bề mặt kim loại mạ vàng bóng bẩy và lõi son đỏ satin chuẩn chất lượng quảng cáo quốc tế.



## 📖 NỘI DUNG LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM (CHUẨN SLIDE)

- Triết lý **Non-Destructive Workflow**: Giữ lưới gốc tối giản, để Modifier xử lý độ phức tạp, linh hoạt tinh chỉnh thông số bất kỳ lúc nào.
- Array Modifier**: Nhân bản hàng loạt theo ma trận thẳng hoặc xoay tròn quanh Empty (tạo khía gân nắp chai, răng cưa, chuỗi chi tiết).
- Mirror Modifier**: Dựng hình đối xứng qua trục (tiết kiệm 50% thời gian dựng hình, bật Clipping để khóa mối nối trung tâm).
- Simple Deform & Lattice Deform**: Uốn cong (Bend), xoắn (Twist), vát nhọn (Taper) và lồng khung biến dạng tổng thể mềm mại.
- Subdivision Surface (Ctrl+1, 2)**: Thuật toán làm mịn bề mặt Catmull-Clark; quy tắc chặn cạnh (Holding Loops) giữ cạnh phẳng góc cứng.
- Displace & Shrinkwrap**: Displace tạo bề mặt sần nhám da cam; Shrinkwrap dán tem nhãn phẳng ôm khít thân cong.
- Solidify & Screw**: Solidify tạo độ dày vỏ nhựa/kính; Screw tiện xoay 360 độ hoặc tạo bước ren xoắn ốc nắp chai.
- Quy tắc Modifier Stack Order**: Thứ tự đặt Subsurf trước hay sau Solidify/Bevel quyết định trực tiếp chất lượng bề mặt.

## 🔧 THỰC HÀNH TẠI LỚP: XÂY DỰNG CHUỖI MODIFIER STACK HOÀN CHỈNH

Thực hành dựng một nắp chai có rãnh khía chống trượt: Dùng khối Cylinder cơ bản, thêm 1 khía rãnh đơn, áp dụng **Array** xoay tròn quanh trục Z (Object Offset Empty), kết hợp **Bevel** và **Subdivision Surface** để tạo nắp phụ kiện hoàn chỉnh.

## 📄 BÀI TẬP VỀ NHÀ (BTVN) CHUẨN SLIDE

Kết hợp ít nhất 3 modifiers khác nhau (ví dụ: Screw + Solidify + Subsurf hoặc Array + Simple Deform + Bevel) để tạo nên một cấu trúc vật thể hoàn chỉnh (lon nước giải khát hoặc bình xịt).

📦 **Tiêu chuẩn nộp bài**: File (.blend) giữ nguyên Modifier Stack chưa Apply.

## 💡 MẸO THỰC CHIẾN PAUL THIÊN BẢO

Thứ tự ngăn xếp Modifier cực kỳ quan trọng! Luôn đặt **Bevel** hoặc **Crease** trước **Subdivision Surface**, và cẩn trọng khi đặt Solidify để tránh sinh ra các mặt trong giao nhau gây lỗi render.

## GIAO DIỆN &amp; CÔNG CỤ

## BLENDER 4.x FOCUS



Ngăn xếp Modifiers (Modifier Stack): Phối hợp Subdivision Surface, Solidify tạo độ dày và Screw tiện xoay tròn 360 độ.

## QUY TRÌNH THỰC HÀNH

## STEP-BY-STEP BREAKDOWN



Non-Destructive Modeling: Dựng lon nước giải khát có rãnh gân đáy lõm bằng chuỗi modifier mà không phá vỡ cấu trúc lưới gốc.

## THÀNH PHẨM THƯƠNG MẠI

## COMMERCIAL BENCHMARK



Lon nước ngọt nhôm thương mại hoàn thiện: Bề mặt kim loại cong mượt, phản chiếu dài sáng studio sắc nét và tự nhiên.

## 📖 NỘI DUNG LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM (CHUẨN SLIDE)

- Tập trung toàn lực cho bài tập mô hình hóa trọng tâm của khóa học: Chai Thủy Tinh Thương Mại.
- Phân tích giải phẫu 6 bộ phận chi tiết chai nước hoa / tinh dầu cao cấp:
  - Thân chai ngoài (Outer Wall):** Mặt kính bo cong tinh xảo; đáy thủy tinh đúc rất dày (Thick Base) đặc trưng hàng xa xỉ.
  - Lòng trong (Inner Cavity):** Tạo bề mặt trống chứa chất lỏng với độ cong khúc xạ quang học mềm mại.
  - Cổ chai & Ren xoắn (Bottle Neck & Screw Thread):** Dựng đường ren xoắn ốc bằng Screw modifier hoặc Profile chính xác.
  - Vòi xịt & Ống hút (Pump Sprayer & Dip Tube):** Đầu nhấn kim loại, nắp chụp, lò xo hồi vị và ống dẫn nhựa trong chạm đáy.
  - Nắp ngoài (Overcap):** Nắp chụp acrylic trong suốt hoặc kim loại mạ bóng ôm sát cổ chai.
  - Khối chất lỏng (Liquid Mesh):** Nguyên lý khúc xạ IOR sống còn: Lưới mặt chất lỏng phải giao thoa lẫn nhẹ vào lòng trong của kính 0.1mm để triệt tiêu khe hở không khí sinh ra viền đen quang sai.
- Quy chuẩn Topology: 100% Quad Mesh, triệt tiêu N-gons tại các mặt đáy cong, phân bố lưới đồng đều.

## 🔪 THỰC HÀNH TẠI LỚP: DỰNG HOÀN CHỈNH KHỐI CHAI THỦY TINH NƯỚC HOA

Nhập bản vẽ hình chiếu chai nước hoa, dùng Spin/Screw hoặc Extrude từ vòng tròn 16 đỉnh dựng profile thân chai. Tinh chỉnh độ dày đáy kính bằng tay, dựng ren xoắn cổ chai, thêm khối Liquid Mesh và hoàn thiện vòi xịt kèm ống hút dip tube.

## 📄 BÀI TẬP VỀ NHÀ (BTVN) CHUẨN SLIDE

Hoàn thiện 100% model chai thủy tinh chuẩn topology quad: Đáy kính dày, ren cổ chai, vòi nhấn kim loại, nắp chụp và khối chất lỏng bên trong, sẵn sàng cho khâu unwrap UV buổi sau.

📦 **Tiêu chuẩn nộp bài:** File (.blend) sạch lưới Quad, các bộ phận tách Collection độc lập.

## 💡 MẸO THỰC CHIẾN PAUL THIÊN BẢO

Đừng bao giờ để mặt chất lỏng và mặt trong thủy tinh nằm trùng khít nhau trên cùng một tọa độ. Hãy scale khối liquid to hơn mặt trong một chút (0.1%), hiện tượng viền đen khúc xạ IOR sẽ biến mất hoàn toàn!

## THỰC HÀNH MODELING CHAI THỦY TINH

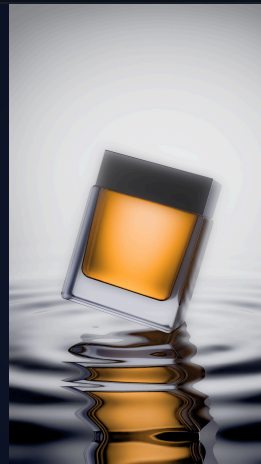
BLENDER 4.x FOCUS



Mô hình Chai Nước Hoa Cao Cấp (Sarv Studio): Thân chai đáy đúc rất dày (Thick Base), cổ ren xoắn ốc và nắp chụp acrylic trong suốt.

## QUY TRÌNH KỸ THUẬT &amp; LIQUID MESH

STEP-BY-STEP BREAKDOWN



Phân tích khúc xạ quang học IOR: Khối Liquid Mesh bên trong giao thoa lẫn nhẹ vào thành kính 0.1mm để triệt tiêu viền đen khúc xạ.

## THÀNH PHẨM THƯƠNG MẠI CHAI THỦY TINH

COMMERCIAL BENCHMARK



Render Chai Nước Hoa Thương Mại Hoàn Chỉnh: Thủy tinh pha lê trong vắt, đáy dày phản quang lấp lánh chuẩn Commercial CGI cao cấp.



## 📖 NỘI DUNG LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM (CHUẨN SLIDE)

- Bản chất của **UV Mapping**: Chiếu trải các mặt phẳng 3D ra không gian 2D (U, V) để phần mềm nhận biết vị trí dán tem nhãn, in logo.
- Lý do bắt buộc phải Unwrap trong Commercial CGI: Đảm bảo tem nhãn không bị méo, kéo giãn hoặc biến dạng trên các bề mặt cong phức tạp.
- Quy trình Unwrap nhanh 3 khối cơ bản (Chuẩn Slide Keyframe)**:
  - **Cube**: Mở hộp chữ thập (đánh Mark Seam 7 cạnh mép).
  - **Cylinder**: Tách rời 2 nắp tròn và 1 đường seam dọc thân sau, trải phẳng thành hình chữ nhật.
  - **Torus**: Cắt 1 vòng tròn trong và 1 vết cắt ngang để duỗi thẳng dài lưới.
- Nguyên lý đặt đường cắt Seam trên Chai Thủy Tinh (Ctrl + E -> Mark Seam)**: Luôn giấu đường seam ở mặt sau lưng hoặc ẩn vào các khe rãnh nắp kim loại.
- Kỹ thuật ép lưới thân chai bằng **Follow Active Quads**: Biến toàn bộ lưới thân cong thành các ô chữ nhật thẳng tắp 100%.
- Quy chuẩn **Texel Density**: Mật độ pixel đồng nhất; kiểm tra bằng lưới **Checker Grid** caro vuông vức.
- Phân loại các nhóm texture cơ bản: **Wood (ván gỗ nắp chai)**, **Metal (kim loại vòi xít)**, **Fabric (vải hộp quà)**, **Decal tem nhãn**.

## 🔧 THỰC HÀNH TẠI LỚP: UNWRAP KHỐI CƠ BẢN &amp; MỞ TOÀN BỘ CHAI THỦY TINH

Thực hành unwrap nhanh Cube, Cylinder và Torus trong UV Editor. Sau đó chọn model chai thủy tinh buổi 5: Đánh dấu Mark Seam ở mặt sau thân chai, tách riêng nắp kim loại và vòi bơm. Dùng lệnh Unwrap và Follow Active Quads ép thân chai thành mảng chữ nhật thẳng tắp, sắp xếp gọn vào không gian UV (UV Packing).

## 📄 BÀI TẬP VỀ NHÀ (BTVN) CHUẨN SLIDE

Unwrap hoàn chỉnh toàn bộ các bộ phận của chai thủy tinh (thân kính, nhãn dán, vòi xít, nắp chụp), kiểm tra bằng lưới Checker không bị méo và sắp xếp gọn gàng trong không gian UV 0-1.

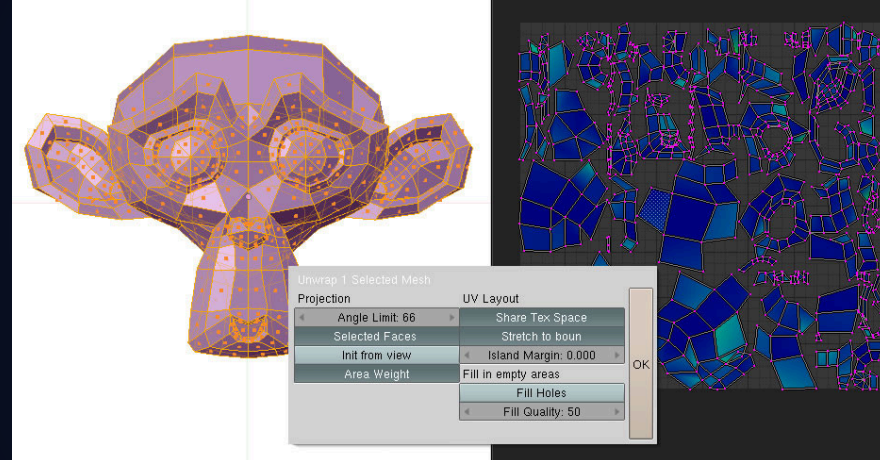
📁 **Tiêu chuẩn nộp bài**: File (.blend) kèm ảnh xuất UV Layout (.png).

## 💡 MẸO THỰC CHIẾN PAUL THIÊN BẢO

Với phần thân chai hình trụ để dán nhãn, sau khi Unwrap hãy luôn dùng lệnh **Follow Active Quads**. Thao tác này sẽ biến toàn bộ lưới cong thành các ô lưới hình chữ nhật thẳng tắp, dán logo vào là vuông vức 100%!

## GIAO DIỆN &amp; CÔNG CỤ

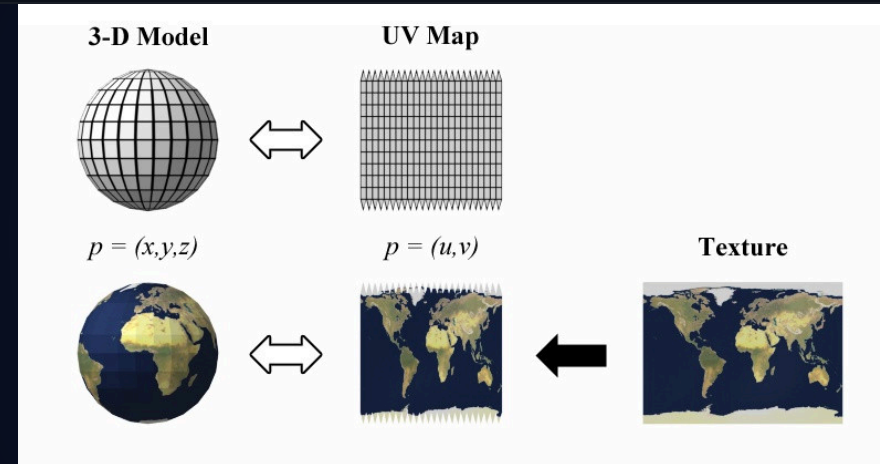
BLENDER 4.x FOCUS



Cửa sổ UV Editing trong Blender: Thao tác Mark Seam (Ctrl+E) giấu đường cắt ở mặt sau và trải phẳng thân chai bằng Follow Active Quads.

## QUY TRÌNH THỰC HÀNH

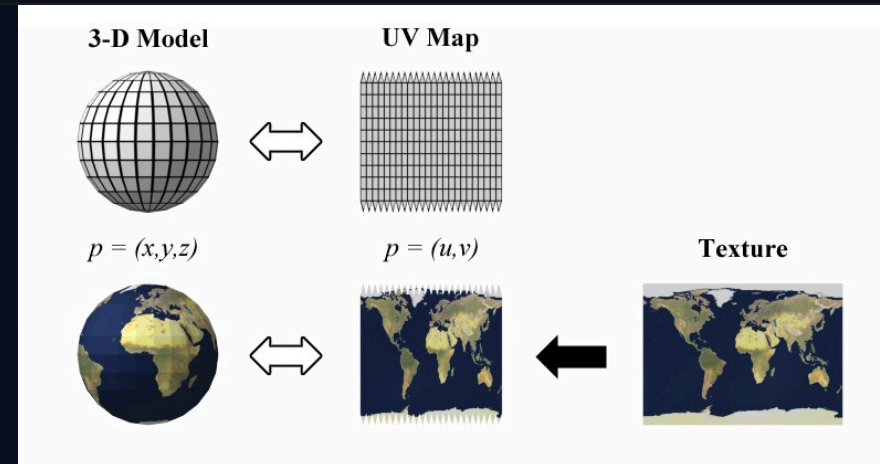
STEP-BY-STEP BREAKDOWN



Kiểm tra độ giãn lưới UV (UV Checker Grid): Các ô vuông caro hiển thị vuông vức, đều tăm tắp, mật độ Texel Density đồng nhất.

## THÀNH PHẨM THƯƠNG MẠI

COMMERCIAL BENCHMARK



UV Map chuẩn xác 100%: Tem nhãn thương hiệu, logo ép kim và thông số dung tích in sắc nét không hề bị méo mó trên bề mặt cong.

📁 NỘI DUNG LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM (CHUẨN SLIDE)

- Phân biệt rõ ràng giữa **Material (vật liệu)**, **Shading (thuật toán quang học)** và **Texture (bản đồ hình ảnh)**.
- Cấu tạo Nodetree trong Shader Editor: Socket màu vàng (Color), màu xám (Float/Value), màu xanh tím (Vector/Normal). Dữ liệu xử lý từ trái qua phải.
- Giải mã các thông số cốt lõi trong siêu shader **Principled BSDF**: Base Color, Metallic, Roughness, Transmission, IOR (Kính 1.5, Nước 1.33), Alpha & Emission.
- Xây dựng 6 Nodetree thực chiến chuẩn Slide Keyframe**:
  - Kính pha lê (Glass)**: Transmission 1.0, Roughness 0.02 - 0.05, IOR 1.5.
  - Chất lỏng nước hoa (Liquid)**: Node Volume Absorption tạo màu hổ phách/hồng ngọc ấm áp theo độ sâu.
  - Kim loại nắp xịt (Metallic)**: Metallic 1.0, Roughness thấp (Gold / Rose Gold / Chrome).
  - Chất liệu Da / Nhựa nhám (Leather/Satin)**: Voronoi/Noise map làm Bump siêu việt kết hợp Subsurface Scattering (SSS).
  - Sương mù khí quyển (Volume Scatter / Fog)**: Tạo vật bụi sáng huyền ảo trong không gian 3D.
  - Nodetree HDRI World Shader**: Kết hợp Texture Coordinate + Mapping kiểm soát góc xoay ánh sáng 360 độ.
- Kỹ thuật dán nhãn **Decal Tem nhãn trong suốt**: Dùng file PNG có kênh Alpha kết hợp qua node **Mix Shader** in logo ép kim nổi bật trên nền thủy tinh.

🔧 THỰC HÀNH TẠI LỚP: XÂY DỰNG HỆ THỐNG SHADER TOÀN DIỆN CHO CHAI NƯỚC HOA

Mở Shader Editor, thiết lập shader Kính trong suốt với IOR 1.5 cho vỏ chai; tạo shader dung dịch nước hoa màu hổ phách cho khối Liquid; tạo shader kim loại vàng bóng cho đầu bơm và dán tem nhãn logo thương hiệu bằng Alpha map qua node Mix Shader.

📄 BÀI TẬP VỀ NHÀ (BTVN) CHUẨN SLIDE

Hoàn thiện hệ thống Shading chân thực cho model chai thủy tinh buổi 5 (kính, dung dịch chất lỏng, nắp kim loại và tem decal logo ép kim).

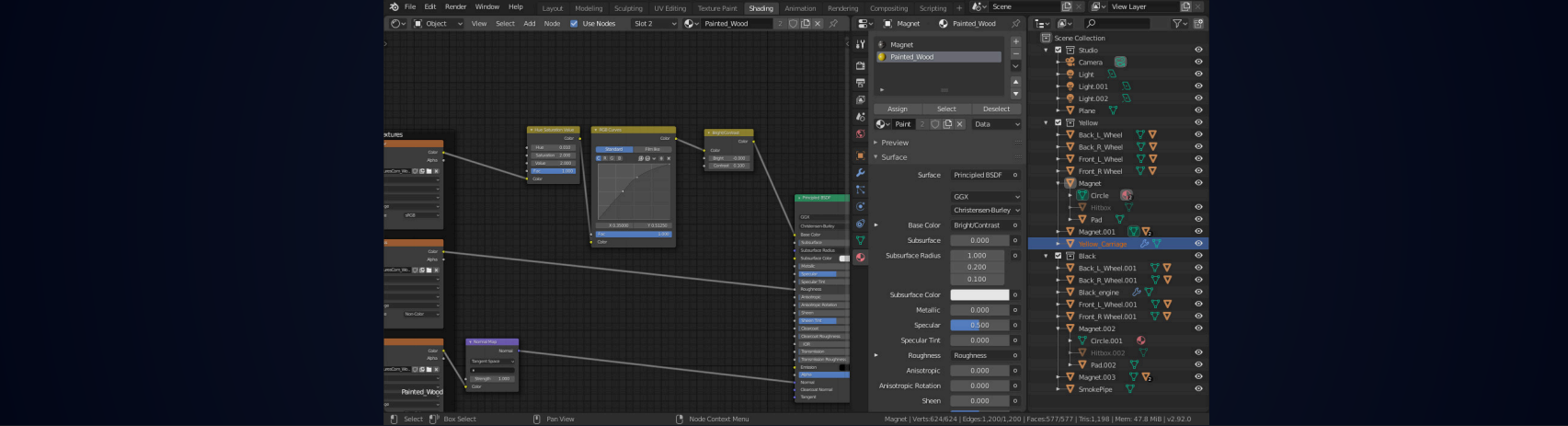
📁 **Tiêu chuẩn nộp bài**: File (.blend) kèm 1 ảnh render test chất liệu (.png).

💡 MẸO THỰC CHIẾN PAUL THIÊN BẢO

Không bao giờ để Roughness = 0.0 tuyệt đối! Ngay cả kính siêu sạch cũng có một lớp bụi hoặc vân tay siêu vi mô. Hãy nối một node **Noise Texture** tỷ lệ lớn vào Roughness (0.02 - 0.05) để tạo chiều sâu phản chiếu sống động!

🔧 GIAO DIỆN & CÔNG CỤ

BLENDER 4.x FOCUS



Không gian Shader Editor: Xây dựng Nodetree PBR với siêu shader Principled BSDF kiểm soát Transmission, IOR, Metallic và Roughness.

📋 QUY TRÌNH THỰC HÀNH

STEP-BY-STEP BREAKDOWN



Kỹ thuật dán Decal Tem nhãn trong suốt: Dùng texture PNG có kênh Alpha kết hợp qua node Mix Shader in chữ ép kim vàng nổi bật.

🏆 THÀNH PHẨM THƯƠNG MẠI

COMMERCIAL BENCHMARK



Vật liệu Shading thương mại đỉnh cao: Dung dịch hổ phách khúc xạ ấm áp, vòi xịt vàng ánh kim và bọt khí lơ lửng sống động.



📖 NỘI DUNG LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM (CHUẨN SLIDE)

- Tầm quan trọng của ánh sáng: Trong Commercial CGI, **ánh sáng quyết định 70% cảm xúc và giá trị** của sản phẩm.
- Phân tích bản đồ môi trường **HDRI (High Dynamic Range Image)**: Ưu điểm tạo ánh sáng môi trường tự nhiên; nhược điểm khó kiểm soát bóng đổ cục bộ. Nguồn chuẩn: Poly Haven.
- 4 loại nguồn sáng cục bộ trong Blender:
  - **Area Light**: Quan trọng nhất trong chụp sản phẩm! Giả lập Softbox studio, chỉnh kích thước chữ nhật dài (Rectangle) tạo dải sáng phản chiếu (specular streak) ôm dọc thân chai.
  - **Spotlight**: Chiếu tụ điểm, chỉnh Spot Size và Blend Angle tạo vầng sáng sân khấu làm nổi bật logo.
  - **Point Light**: Đèn điểm tỏa tròn, làm đốm sáng trang trí nhỏ hoặc giọt sáng lấp lánh trên nắp.
  - **Sun Light**: Ánh sáng song song cường độ mạnh, thích hợp cảnh ngoại cảnh hoặc bóng nắng gắt.
- Hệ thống chiếu sáng Studio 3 điểm kinh điển: **Key Light (Đèn chính)**, **Fill Light (Đèn phụ)**, **Rim/Back Light (Đèn ven tách lớp)**.
- Kỹ thuật chặn sáng & kiểm soát bóng đổ (Chuẩn Slide Keyframe)**:
  - Dùng **Cờ đen chặn sáng (Black Flag / Light Blocker)** hai bên thân chai để tạo đường viền đen tương phản (Black Contour Lines) sắc nét.
  - Dùng **Gobo tấm lưới hoa văn** tạo bóng râm tự nhiên (bóng lá cây, bóng khung cửa) khơi gợi cảm xúc nghệ thuật.

🚀 THỰC HÀNH TẠI LỚP: SETUP ÁNH SÁNG STUDIO COMMERCIAL ĐẲNG CẤP

Tắt đèn mặc định, tạo 2 đèn Area Light dài hai bên thân chai tạo vệt sáng specular dọc thân kính. Đặt 1 đèn Rim Light phía sau lưng đánh ngược lên nắp kim loại, và thêm 2 tấm chắn màu đen (Black Flag) hai bên hông để tạo đường viền đen tương phản sắc nét cho chai nước hoa.

📄 BÀI TẬP VỀ NHÀ (BTVN) CHUẨN SLIDE

Sắp đặt hoàn chỉnh một set ánh sáng Studio chuyên nghiệp (theo phong cách Dark Moody sang trọng hoặc High-Key sáng sủa) cho model chai thủy tinh đã làm shading ở buổi trước.

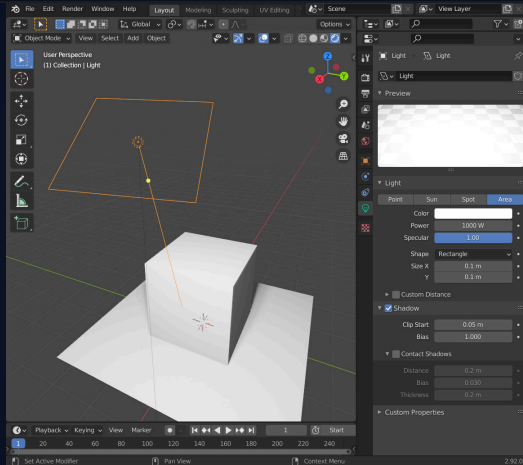
📁 **Tiêu chuẩn nộp bài**: File (.blend) kèm 1 ảnh render khung hình sáng tối tương phản (.png).

💡 MẸO THỰC CHIẾN PAUL THIÊN BẢO

Với thủy tinh và kim loại, chúng ta không nhìn thấy vật thể mà nhìn thấy **những gì vật thể phản chiếu**. Hãy xoay góc đèn Area Light sao cho vệt sáng phản chiếu vuốt cong mềm mại theo dáng đẹp nhất của chai!

GIAO DIỆN & CÔNG CỤ

BLENDER 4.x FOCUS



Bảng thông số Ánh sáng (Lighting Properties): Tinh chỉnh công suất Watt, màu sắc Kelvin và kích thước chữ nhật của đèn Area Softbox.

QUY TRÌNH THỰC HÀNH

STEP-BY-STEP BREAKDOWN



Bố cục chiếu sáng Studio 3 điểm: Đèn chính Key Light, đèn phụ Fill Light, đèn ven Rim Light kết hợp cờ đen chặn sáng (Black Flag).

THÀNH PHẨM THƯƠNG MẠI

COMMERCIAL BENCHMARK



Ánh sáng Studio Commercial kịch tính: Vệt sáng specular vuốt dọc thân kính và đường viền đen tương phản tôn vinh dáng chai sang trọng.

📖 NỘI DUNG LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM (CHUẨN SLIDE)

- Cài đặt và khai thác các Add-on hữu ích trong Blender (Chuẩn Slide Keyframe):
  - **Node Wrangler** (Ctrl+Shift+T nối tự động bộ map PBR, Ctrl+Shift+Click preview node tức thì).
  - **Import Images as Planes** (nhập moodboard, tem nhãn, blueprint vào scene dạng mặt phẳng chuẩn tỷ lệ).
  - **Extra Objects & Bool Tool** (thêm hình khối nâng cao và thao tác cắt gọt Boolean siêu tốc).
  - **MeasureIt** (đo đặc kích thước milimet chính xác chuẩn catalog sản xuất thực tế).
  - **Add Camera Rigs** (tạo giàn quay camera tự động hóa chuyển động Dolly, Crane).
- Thiết lập Camera chụp ảnh thương mại trong Blender:
  - Phím tắt sống còn: **Ctrl + Alt + Numpad 0** (Khóa góc nhìn hiện tại thành góc camera), phím **N -> View -> Lock Camera to View**.
  - **Tiêu cự (Focal Length)**: Ứng dụng tiêu cự **85mm - 100mm - 135mm** (ống kính Tele) trong chụp sản phẩm để triệt tiêu méo phối cảnh góc rộng, giữ nguyên dáng vẻ trung thực.
  - **Độ sâu trường ảnh (Depth of Field - DoF)**: Chọn Focus vào sản phẩm, điều chỉnh khẩu độ **F-Stop (1.8 - 2.8)** để tạo hiệu ứng xóa phông mờ mượt mà, tôn bật logo chi tiết.
  - **Lưới bố cục (Composition Guides)**: Bật Rule of Thirds (Quy tắc 1/3), Golden Ratio, Center Grid để căn chỉnh bố cục thị giác vàng.
  - Giới thiệu các thông số Animation Camera & Object cơ bản: Timeline, Frame Rate (24fps / 30fps), lệnh gán khóa khung hình (**I -> Location, Rotation**).

🎯 THỰC HÀNH TẠI LỚP: KHÓA BỐ CỤC HERO SHOT 85MM & TẠO TURNTABLE MOTION

Tạo camera mới, đặt tiêu cự 85mm, căn chỉnh bố cục góc máy Hero Shot 3/4 chính diện. Bật Depth of Field xóa mờ hậu cảnh với F-stop 2.0. Tạo một Empty tại tâm sản phẩm, liên kết camera (Ctrl+P) và gán keyframe xoay vòng 360 độ (Turntable) trong 120 frames.

📄 BÀI TẬP VỀ NHÀ (BTVN) CHUẨN SLIDE

1. Tạo chuyển động xoay/nâng mượt mà cho object hoặc camera.
2. **Đặc biệt quan trọng: Lựa chọn đề tài Đồ án tốt nghiệp cuối khóa** (Sản phẩm Hero: Nước hoa, Tai nghe, Mỹ phẩm, Đồ uống...) kèm bảng moodboard tư liệu tham khảo.  
📦 **Tiêu chuẩn nộp bài:** File (.blend) Turntable + File PDF/ảnh Moodboard đề tài.

💡 MẸO THỰC CHIẾN PAUL THIÊN BẢO

Luôn bật **Lock Camera to View** khi tìm góc đẹp, nhưng ngay khi chốt góc, hãy **TẮT NGAY** tính năng này để tránh trường hợp vô tình lia chuột làm xô dịch góc máy chính đã chốt với khách hàng!

GIAO DIỆN & CÔNG CỤ

BLENDER 4.x FOCUS



Thiết lập Camera chuyên nghiệp: Tiêu cự Tele 85mm triệt tiêu méo hình, khẩu độ F-stop 2.0 xóa mờ phông và lưới bố cục Rule of Thirds.

QUY TRÌNH THỰC HÀNH

STEP-BY-STEP BREAKDOWN



Căn chỉnh góc máy Hero Shot 3/4 chính diện và tạo chuyển động xoay Turntable 360 độ bằng cách liên kết camera với trục Empty.

THÀNH PHẨM THƯƠNG MẠI

COMMERCIAL BENCHMARK



Góc máy Macro Cinematic: Cận cảnh chi tiết logo sắc nét trên nền hậu cảnh mờ ảo tinh tế, dẫn dắt ánh nhìn người xem vào sản phẩm.



## 📖 NỘI DUNG LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM (CHUẨN SLIDE)

- So sánh chuyên sâu hai bộ máy Render:
- **Cycles (Ray-tracing)**: Mô phỏng vật lý tia sáng chính xác tuyệt đối. Khúc xạ thủy tinh và bóng đổ tán xạ chân thực 100%. Tiêu chuẩn vàng cho hình ảnh quảng cáo cao cấp.
- **Eevee Next (Real-time)**: Xử lý theo thời gian thực tương tự game engine, tốc độ siêu tốc, cực kỳ lý tưởng để preview chuyển động và nhịp điệu camera.
- Tối ưu hóa bằng Render Settings trong Cycles:
- Max Samples (256 - 512 samples) kết hợp **Denoising** (OpenImageDenoise hoặc OptiX cho GPU Nvidia).
- **Light Paths**: Tăng Bounces cho Transmission (12-16) và Glossy (8-12) để tia sáng xuyên qua kính không bị đen.
- **Color Management**: Chọn không gian màu **AgX** hoặc Filmic với Look **High Contrast**.
- Kỹ thuật xuất file an toàn: **Luôn render Animation ra chuỗi ảnh Image Sequence (PNG)** thay vì xuất trực tiếp file video để phòng ngừa cúp điện hoặc lỗi giữa chừng.
- Thực hành Compositor thời gian thực (Chuẩn Slide Keyframe)**:
- Node **Glare** (Fog Glow bloom tạo quầng sáng lấp lánh nắp kim loại).
- Node **Color Balance** (chỉnh Lift/Gamma/Gain nâng tone màu ấm áp, sang trọng).
- Node **Lens Distortion** (tạo độ phân sắc viền nhẹ tăng cảm giác máy quay thật).
- Node **Denoise & Alpha Over** (khử nhiễu và ghép phông nền).

## 🌸 THỰC HÀNH TẠI LỚP: SETUP COMPOSITOR HẬU KỲ &amp; RENDER FINAL SHOT

Mở tab Compositing, kích hoạt Use Nodes. Thêm node Glare (chọn kiểu Fog Glow, chỉnh Threshold 1.8), nối thêm node Color Balance để tăng độ tương phản và sắc ấm cho sản phẩm. Tiến hành render một khung hình tĩnh chất lượng cao bằng Cycles.

## 📄 BÀI TẬP VỀ NHÀ (BTVN) CHUẨN SLIDE

Tạo chuyển động cho camera và objects, tinh chỉnh đường cong chuyển động áp dụng nhịp điệu mượt mà **Ease In, Ease Out** và xuất file render chuỗi hình ảnh test 30 frames hoàn chỉnh qua Compositor.

📦 **Tiêu chuẩn nộp bài**: File (.blend) kèm chuỗi ảnh test (PNG).

## 💡 MẸO THỰC CHIẾN PAUL THIÊN BẢO

Đừng lạm dụng Glare quá đà khiến hình ảnh bị mờ đục! Hãy chỉnh Threshold trong node Glare vừa đủ cao (1.5 - 2.5) để chỉ những điểm highlight kim loại thực sự gắt mới phát ra ánh sáng lung linh sang trọng.

## GIAO DIỆN &amp; CÔNG CỤ

BLENDER 4.x FOCUS



Tab Compositor thời gian thực: Chuỗi node Glare (Fog Glow bloom), Color Balance (chỉnh Lift/Gamma/Gain) và khử nhiễu Denoise.

## QUY TRÌNH THỰC HÀNH

STEP-BY-STEP BREAKDOWN



Tối ưu hóa Render Settings Cycles: Tăng Bounces cho Transmission (16) để tia sáng xuyên qua nhiều lớp kính mà không bị đốm đen.

## THÀNH PHẨM THƯƠNG MẠI

COMMERCIAL BENCHMARK



Render Cycles hoàn thiện qua Compositor: Vệt sáng lấp lánh phát ra từ các cạnh kim loại, tạo cảm giác sang trọng lung linh chuẩn TVC.

📖 NỘI DUNG LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM (CHUẨN SLIDE)

- **Mentor 1-on-1: Duyệt Concept Đồ Án Tốt Nghiệp (Chuẩn Slide Keyframe):**
  - 3 tiêu chí chọn sản phẩm Hero: Mức độ khả thi trong 16 buổi, kiểu dáng thương mại thẩm mỹ cao, đầy đủ tư liệu bản vẽ kỹ thuật reference.
  - Xác định Visual Tone & Mood (Xa xỉ sang trọng, Công nghệ hiện đại, hay Tối giản thanh lịch).
- Làm chủ công cụ **Graph Editor & Dopesheet:**
  - Bản chất của chuyển động trong Commercial CGI: Tuyệt đối không dùng chuyển động tuyến tính (Linear) thô cứng; chuyển động thương mại luôn cần sự lướt êm, mượt mà và dứt khoát.
  - Điều chỉnh tiếp tuyến **Bezier Handles**: Kéo dẫn tay đòn đồ thị F-Curve để tạo độ hãm tốc tinh tế (**Ease In** - khởi đầu êm dềm, **Ease Out** - dừng lại từ tốn).
  - Kỹ thuật tạo gia tốc mạnh ở giữa đoạn chuyển động (Dynamic Snap) giúp video tràn đầy năng lượng cuốn hút.
- Hướng dẫn cài đặt và sử dụng các add-on hỗ trợ chuyển động và camera rig chuyên dụng.
- Cấu trúc phân bổ thời lượng video quảng cáo thương mại 15s tiêu chuẩn: Giây 0-3 (Macro Teaser), Giây 4-9 (Full Reveal Orbit), Giây 10-15 (Hero Landing & Logo Call to Action).

🚧 THỰC HÀNH TẠI LỚP: REVIEW CONCEPT ĐỒ ÁN & BẰ CONG ĐỒ THỊ F-CURVE

Giảng viên Paul Thiên Bảo duyệt moodboard đề tài tốt nghiệp của từng học viên. Thực hành mở Graph Editor, chọn kênh Location/Rotation của camera, bẻ cong tay đòn Bezier để tạo cú lướt máy có gia tốc mạnh ở giữa và hãm phanh êm ái ở điểm dừng.

📄 BÀI TẬP VỀ NHÀ (BTVN) CHUẨN SLIDE

Hoàn thiện Storyboard phân cảnh 15s và bắt đầu dựng khối thô (Blockout) sản phẩm Hero theo nhận xét của Paul Thiên Bảo.

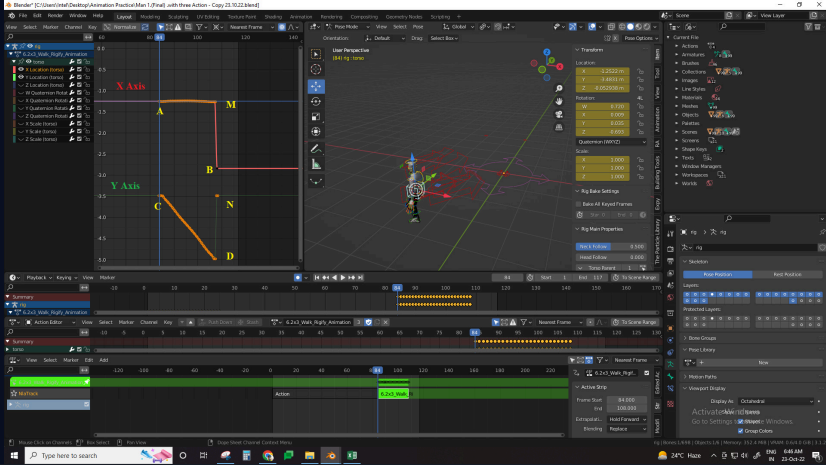
🏠 **Tiêu chuẩn nghiệm thu Milestone 1:** Moodboard Concept được duyệt + File Blockout (.blend).

💡 MẸO THỰC CHIẾN PAUL THIÊN BẢO

'Chậm ở đầu, nhanh ở giữa, hãm êm ở cuối' là công thức vàng cho 99% chuyển động quảng cáo. Độ dốc của đường cong trong Graph Editor càng dốc thì chuyển động càng dứt khoát và cuốn hút!

GIAO DIỆN & CÔNG CỤ

BLENDER 4.x FOCUS



Cửa sổ Graph Editor: Điều chỉnh tiếp tuyến Bezier Handles trên các đường F-Curve tạo nhịp điệu Ease In (êm dềm) - Ease Out (từ tốn).

QUY TRÌNH THỰC HÀNH

STEP-BY-STEP BREAKDOWN



Diễn hoạt Camera Choreography 15s tiêu chuẩn: Phân bổ keyframe cho 3 shot Macro Teaser, Full Reveal và Hero Landing.

THÀNH PHẨM THƯƠNG MẠI

COMMERCIAL BENCHMARK



Khung hình diễn hoạt Motion 3D mượt mà: Sản phẩm chuyển động lướt diêm tĩnh, tự tin mang lại cảm xúc thị giác xa xỉ và cuốn hút.



📖 NỘI DUNG LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM (CHUẨN SLIDE)

- Giảng viên kiểm tra trực tiếp và sửa lỗi trên file Blender 3D của từng học viên:
- **Sửa lỗi hình học (Topology):** Khắc phục triệt để mặt N-gons, lỗi phi đa tạp (Non-manifold geometry), loại bỏ các vết nhăn lỗi lồi khi bật Subdivision Surface.
- **Hoàn thiện chi tiết vi mô (Micro-details):** Vát mép Bevel tinh xảo cho vỏ kim loại, tạo khe hở ghép nối cơ khí (Parting lines 0.5mm), ron cao su, ren xoáy ốc, chân đế chống trượt.
- **Khắc chìm hoặc in nổi Logo thương hiệu** bằng Bump / Normal Map hoặc Displacement kết hợp tem nhãn dán độ phân giải cao 4K.
- Thiết lập chất liệu PBR tinh xảo cho sản phẩm chính:
- Kim loại phay xước (Brushed Metal) kết hợp Anisotropic phản xạ vệt sáng xoay chiều.
- Nhựa nhám Satin mờ cao cấp với Subsurface Scattering (SSS) cho bao bì mỹ phẩm.
- Thủy tinh nhiều lớp hoặc hợp kim bóng gương cho sản phẩm công nghệ.
- Tổ chức cấu trúc tên gọi và Collection trong Outliner khoa học, sẵn sàng cho công đoạn diễn hoạt.

🔧 THỰC HÀNH TẠI LỚP: HOÀN THIỆN CHI TIẾT VI MÔ & FIX LỖI LƯỚI 1-ON-1

Học viên làm việc trực tiếp trên file model sản phẩm chính. Giảng viên Paul Thiên Bảo soi chiếu lưới, hướng dẫn xử lý các điểm giao nhau phức tạp, thêm các khe ghép rãnh (seams/grooves) để tăng độ chân thực tuyệt đối.

📄 BÀI TẬP VỀ NHÀ (BTVN) CHUẨN SLIDE

Hoàn thiện 100% khâu Modeling sạch lưới Quad và Shading PBR chi tiết cho sản phẩm Hero chính của đồ án.

🏠 **Tiêu chuẩn nghiệm thu Milestone 2:** File (.blend) sạch lưới + 1 ảnh render test chính diện sắc nét.

💡 MẸO THỰC CHIẾN PAUL THIÊN BẢO

Khách hàng luôn soi rất kỹ vào phần ghép mí giữa hai chất liệu khác nhau (ví dụ nơi nắp nhựa tiếp xúc với thân kim loại). Hãy tạo một rãnh lõm nhỏ (0.5mm), bóng đổ tự nhiên ở khe rãnh sẽ lập tức biến model thành sản phẩm thực tế!

GIAO DIỆN & CÔNG CỤ

BLENDER 4.x FOCUS



Kiểm tra Topology lưới Quad: Khắc phục triệt để n-gons và lỗi co kéo bề mặt khi bật Subdivision Surface trên sản phẩm Hero.

QUY TRÌNH THỰC HÀNH

STEP-BY-STEP BREAKDOWN



Dựng chi tiết vi mô: Khe ghép nối cơ khí (Parting lines 0.5mm), ron cao su chống trượt và khắc chìm logo thương hiệu độ phân giải 4K.

THÀNH PHẨM THƯƠNG MẠI

COMMERCIAL BENCHMARK



Sản phẩm Hero đồ án tốt nghiệp hoàn chỉnh: Bề mặt kim loại phay xước Anisotropic và nhựa satin chân thực từng góc nhìn.

### 📖 NỘI DUNG LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM (CHUẨN SLIDE)

- Tư duy thiết kế sân khấu bối cảnh (Set Design / Art Direction) trong quảng cáo sản phẩm:
- Nguyên tắc bất di bất dịch: Bối cảnh sinh ra để **tôn vinh sản phẩm chính**, tuyệt đối không tranh chấp thị giác làm lu mờ sản phẩm.
- 3 phong cách sân khấu Commercial phổ biến và sang trọng nhất:
- 1. **Minimalist Geometric Studio (Tối giản hình học)**: Sử dụng các bục đá trưng bày (Podium) hình trụ tròn, khối hộp chữ nhật, bậc thang so le, mái vòm hình học cao cấp.
- 2. **Organic Nature (Thiên nhiên hữu cơ)**: Kết hợp bục đá tầng gỗ ghề, cành cây khô nghệ thuật, lá trời, mặt nước gợn sóng hoặc cát mịn (mỹ phẩm organic, nước hoa thiên nhiên).
- 3. **Tech / Abstract Luxury (Công nghệ trừu tượng)**: Các đường cong kim loại uốn lượn, vòng tròn neon phát sáng, không gian vô cực huyền bí (tai nghe, thiết bị thông minh).
- Kỹ thuật dựng **Phông nền vô cực (Infinity Cyclorama / Seamless Backdrop)**: Dùng mặt phẳng Extrude lên và Bevel góc bo mềm để loại bỏ đường chân trời gập khúc, giúp ánh sáng lan tỏa mượt mà không tì vết.

### 🔧 THỰC HÀNH TẠI LỚP: DỰNG SÂN KHẤU BỤC PODIUM & VÁCH VÔ CỰC CHO ĐỒ ÁN

Tạo collection mới cho Môi trường. Dựng mặt sàn và vách phông vô cực Cyclorama bo góc mềm. Thêm các bục trưng bày hình học so le (Podium), bố trí sản phẩm Hero lên vị trí bục cao nhất để kiểm tra tỷ lệ phối cảnh và sự hài hòa tổng thể.

### 📄 BÀI TẬP VỀ NHÀ (BTVN) CHUẨN SLIDE

Hoàn thiện toàn bộ hình khối 3D của không gian sân khấu bối cảnh, sắp đặt vị trí sản phẩm chính hài hòa trên bục trưng bày theo hướng dẫn của giảng viên.

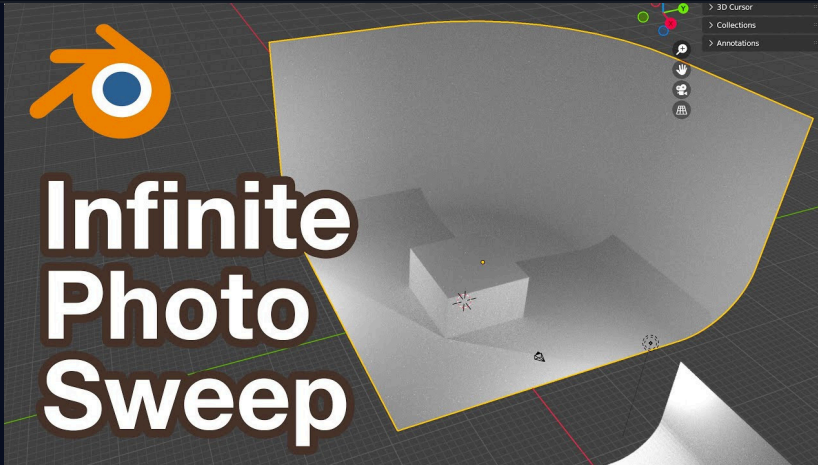
🏠 **Tiêu chuẩn nghiệm thu Milestone 3:** File (.blend) phân tách rõ ràng Collection Hero và Collection Background.

### 💡 MẸO THỰC CHIẾN PAUL THIÊN BẢO

Hãy áp dụng quy tắc tỷ lệ vàng và bố cục so le: Đặt sản phẩm chính ở bục cao nhất và trung tâm, các bục phụ hoặc chi tiết trang trí đặt thấp hơn và lệch góc để tạo chiều sâu lớp lang (Foreground, Midground, Background).

### GIAO DIỆN & CÔNG CỤ

BLENDER 4.x FOCUS



Thiết kế sân khấu bối cảnh (Set Design): Dựng bục trưng bày Podium hình học và phông nền vô cực Cyclorama bo cong mềm mại.

### QUY TRÌNH THỰC HÀNH

STEP-BY-STEP BREAKDOWN



Phân tầng không gian thị giác: Bố trí Tiền cảnh - Trung cảnh - Hậu cảnh so le theo tỷ lệ vàng để tôn vinh vị trí trung tâm của sản phẩm.

### THÀNH PHẨM THƯƠNG MẠI

COMMERCIAL BENCHMARK



Sân khấu bối cảnh tối giản cao cấp: Ánh sáng lan tỏa êm đềm trên các bục đá, tạo chiều sâu không gian đẳng cấp cho khuôn hình.



📖 NỘI DUNG LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM (CHUẨN SLIDE)

- Kỹ thuật áp dụng vật liệu PBR cho toàn bộ sân khấu bối cảnh:
- **Đá cẩm thạch (Marble):** Nodetree kết hợp vân đá tự nhiên, độ bóng sâu phản chiếu ánh đèn studio nhẹ nhàng.
- **Bê tông / Xi măng thô (Concrete):** Map Roughness và Bump gồ ghề tạo sự tương phản mạnh mẽ với vẻ ngoài trơn láng của sản phẩm công nghệ/mỹ phẩm.
- **Gỗ xẻ tự nhiên (Wood Plank):** Canh chỉnh chiều thớ gỗ khớp với hình khối bậc trưng bày.
- **Mặt nước gợn sóng (Water Surface):** Dùng Glass BSDF kết hợp Ocean Modifier hoặc Noise Texture làm Bump.
- Kiểm soát **Texel Density** cho bối cảnh: Đảm bảo khi camera lia cận cảnh sàn hoặc tường, texture không bị vỡ hạt (pixelated) hay mờ nhòe.
- Lý thuyết phối màu thương mại (Color Harmony):
- Bảng màu tương đồng (Analogous): Tạo cảm giác trang nhã, thư thái, quý phái.
- Bảng màu tương phản bổ túc (Complementary): Tạo sự tương phản mạnh giúp sản phẩm nổi bật rực rỡ khỏi phông nền.
- Kỹ thuật tạo vệt phản chiếu mờ của sản phẩm trên mặt sàn (Ground Reflection) tạo chiều sâu không gian gấp đôi.

🔧 THỰC HÀNH TẠI LỚP: GÁN VẬT LIỆU PBR ĐÁ CẨM THẠCH & CÂN CHỈNH HÒA SẮC

Tạo shader đá Marble cho bậc podium chính, căn chỉnh Mapping scale chuẩn vân đá tự nhiên. Thêm một lớp bóng mờ nhẹ trên mặt sàn bối cảnh. Giảng viên kiểm tra trực tiếp độ tương phản màu sắc giữa sản phẩm chính và nền sân khấu.

📄 BÀI TẬP VỀ NHÀ (BTVN) CHUẨN SLIDE

Hoàn thiện 100% khâu UV và Shading cho toàn bộ không gian bối cảnh sân khấu, sẵn sàng cho công đoạn set đèn và diễn hoạt camera ở buổi sau.

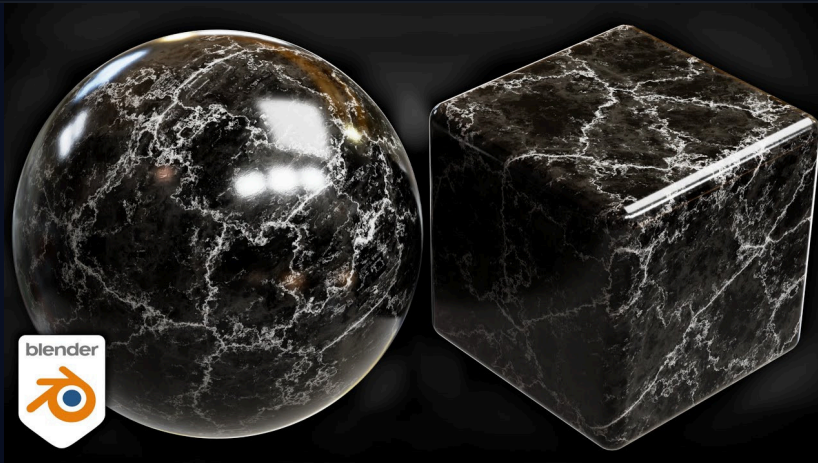
🏠 **Tiêu chuẩn nghiệm thu Milestone 4:** File (.blend) hoàn chỉnh LookDev bối cảnh + 1 ảnh render test toàn cảnh.

💡 MẸO THỰC CHIẾN PAUL THIÊN BẢO

Luôn làm cho sân bối cảnh có một chút độ bóng phản chiếu mờ (Roughness khoảng 0.25 - 0.35). Vệt phản chiếu mờ của sản phẩm in bóng xuống mặt sàn sẽ tạo cảm giác không gian có chiều sâu gấp đôi so với một mặt sàn nhám lì vô hồn!

GIAO DIỆN & CÔNG CỤ

BLENDER 4.x FOCUS



Nodetree PBR bối cảnh: Xây dựng shader đá Marble cẩm thạch tự nhiên, điều chỉnh Texel Density và kiểm soát độ nhám Roughness sàn.

QUY TRÌNH THỰC HÀNH

STEP-BY-STEP BREAKDOWN



Hòa sắc màu sắc thương mại (Color Harmony): Bảng màu tương đồng hoặc tương phản bổ túc tạo sự hài hòa giữa sản phẩm và sân khấu.

THÀNH PHẨM THƯƠNG MẠI

COMMERCIAL BENCHMARK



Không gian sân khấu hoàn chỉnh vật liệu: Vệt bóng in mờ của sản phẩm in bóng xuống mặt sàn đá cẩm thạch tạo chiều sâu thị giác gấp đôi.

## 📖 NỘI DUNG LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM (CHUẨN SLIDE)

- Thiết lập hệ thống chiếu sáng toàn diện cho sân khấu thương mại:
  - Tách biệt hoàn toàn hệ thống **Đèn chiếu sản phẩm (Product Lights)** và **Đèn chiếu bối cảnh (Environment Lights)** để kiểm soát độc lập tương phản.
  - **Tạo chiều sâu tách lớp (Depth Separation)**: Đánh đèn Background Light làm sáng nhẹ mảng tường phía sau để viền sản phẩm nổi bật.
- Đạo diễn chuyển động Camera chuyên nghiệp (Camera Choreography):
  - **Shot 1 (Macro Reveal)**: Camera tiêu cự 100mm lướt chậm dọc thân chai, bắt trọn vệt sáng lấp lánh trên nắp kim loại và logo.
  - **Shot 2 (Dynamic Orbit)**: Camera bay vòng cung 180 độ bao quát sản phẩm và các chi tiết bối cảnh xung quanh.
  - **Shot 3 (Hero Landing)**: Camera trượt êm ái lùi dần về góc tính Hero Shot, Depth of Field nét căng từ đầu đến chân sản phẩm.
- Tối ưu hóa quy trình Render hàng loạt (Batch Rendering / Image Sequence Output):
  - Thiết lập Noise Threshold và Light Bounces tối ưu cho từng shot để giảm thời gian render xuống mức thấp nhất mà vẫn giữ độ nét trong trẻo.
- Kỹ thuật kiểm tra lỗi khung hình (Artifact Check) trước khi bấm lệnh render trọn vẹn chuỗi ảnh.

## 🚀 THỰC HÀNH TẠI LỚP: SETUP CAMERA CHOREOGRAPHY & TEST RENDER TỪNG PHÂN CẢNH

Giảng viên Paul Thiên Bảo trực tiếp uốn nắn đường chuyển động của camera trên từng file đồ án. Khóa góc máy 3 shot tiêu chuẩn, tinh chỉnh đèn Background Light tách lớp và chạy lệnh test render thử các frame chuyển tiếp quan trọng.

## 📄 BÀI TẬP VỀ NHÀ (BTVN) CHUẨN SLIDE

Khóa toàn bộ keyframe camera, chốt set đèn hoàn chỉnh và tiến hành bấm lệnh Render toàn bộ chuỗi hình ảnh Image Sequence (PNG) của đồ án tốt nghiệp.

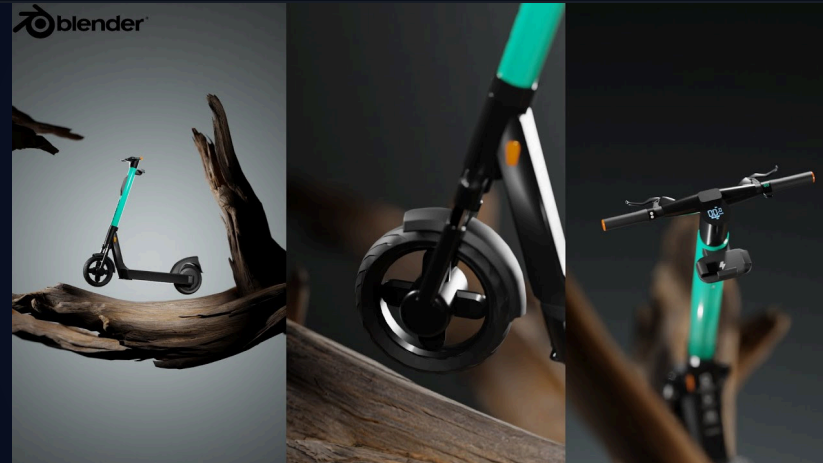
🏠 **Tiêu chuẩn nghiệm thu Milestone 5:** File (.blend) đã gán đầy đủ keyframe + Thư mục chuỗi ảnh PNG render hoàn tất.

## 💡 MẸO THỰC CHIẾN PAUL THIÊN BẢO

Đừng bao giờ di chuyển camera quá nhanh! Mắt người cần ít nhất 1.5 đến 2 giây để nhận diện và cảm thụ vẻ đẹp của chi tiết sản phẩm. Trong diễn hoạt thương mại cao cấp, chuyển động càng điềm tĩnh, mượt mà và tự tin thì sản phẩm trông càng sang trọng và đắt giá.

## GIAO DIỆN & CÔNG CỤ

BLENDER 4.x FOCUS



Đạo diễn chuyển động camera trong không gian 3D: Thiết lập đường cong quỹ đạo lướt quanh sản phẩm và tách lớp ánh sáng môi trường.

## QUY TRÌNH THỰC HÀNH

STEP-BY-STEP BREAKDOWN



Sản phẩm công nghệ cao cấp (Tissot Luxury Watch): Kiểm soát góc bắt sáng kim loại và kính sapphire chống lóa sắc nét.

## THÀNH PHẨM THƯƠNG MẠI

COMMERCIAL BENCHMARK



Khung hình Cinematic đỉnh cao: Sự hòa quyện hoàn hảo giữa ánh sáng ven tách lớp, độ mờ xóa phông DoF và chuyển động máy êm ái.



## 📖 NỘI DUNG LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM (CHUẨN SLIDE)

- Sửa bài & Tổng duyệt đồ án (Final Project Critique):** Giảng viên Paul Thiên Bảo nhận xét, chấm điểm chi tiết từng tác phẩm: Đánh giá mô hình hóa, chất liệu, ánh sáng, nhịp điệu chuyển động và cảm xúc thương mại.
- Quy trình Hậu kỳ & Đóng gói sản phẩm hoàn thiện:**
  - Đưa chuỗi ảnh Image Sequence vào Premiere Pro / After Effects ghép clip, chỉnh màu (Color Grading) và lồng ghép âm thanh/hiệu ứng tiếng động (SFX Sound Design).
  - Xuất video chuẩn phát sóng: H.264 / H.265 Bitrate cao, tỷ lệ 16:9 (Youtube/Vimeo) và 9:16 (TikTok/Reels/Shorts).
- Bí quyết xây dựng Portfolio & Showreel đắt giá:**
  - Cách biên tập video Showreel 30s - 45s ấn tượng: Đưa những shot hình xuất sắc nhất lên 5 giây đầu tiên để giữ chân nhà tuyển dụng và khách hàng quốc tế.
  - Trình bày bài dự án trên Behance / ArtStation: Đính kèm Wireframe, Clay Render, Lighting Breakdown để chứng minh năng lực kỹ thuật thực thụ.
- Định hướng nghề nghiệp 3D Product Animator thực chiến:**
  - Cơ hội việc làm tại Việt Nam: Creative Agency, Production House, In-house Brand Designer.
  - Cơ hội Freelance quốc tế (Upwork, Fiverr, tiếp cận khách hàng trực tiếp qua LinkedIn/Instagram).
  - Cách lập bảng báo giá dự án (Quotation), quản lý tiến độ (Timeline) và hợp đồng thương mại tránh rủi ro quỵt tiền hay sửa bài vô tận.
- Trao chứng nhận hoàn thành khóa học từ Keyframe Multimedia School.

## 🔥 THỰC HÀNH TẠI LỚP: TRÌNH CHIẾU ĐỒ ÁN &amp; NHẬN FEEDBACK CHUYÊN NGHIỆP

Công chiếu toàn bộ video đồ án tốt nghiệp của các học viên trên màn chiếu lớn. Giảng viên Paul Thiên Bảo phân tích điểm mạnh, gợi ý cách tinh chỉnh màu sắc và âm thanh để nâng tầm tác phẩm lên chuẩn thương mại cao nhất.

## 📁 GÓI HỒ SƠ TỐT NGHIỆP HOÀN CHỈNH (GRADUATION DELIVERABLES)

- Video TVC quảng cáo 15s - 30s chất lượng 1080p/4K có âm thanh hoàn chỉnh.
  - Bộ 3 ảnh Still Render 4K (Hero Shot, Macro Shot, Set Context).
  - Bản bóc tách Wireframe & Clay Breakdown sẵn sàng đăng tải Behance / ArtStation.
- 🎓 **Chứng nhận tốt nghiệp:** Đủ điều kiện cấp chứng chỉ Keyframe Multimedia School.

## 💡 MẸO THỰC CHIẾN PAUL THIÊN BẢO

Đừng bao giờ đăng một video render đơn thuần lên Behance hay ArtStation! Hãy luôn bổ sung các bản render lưới (Wireframe), ảnh bóc tách vật liệu (Clay/Shading Breakdown) và sơ đồ ánh sáng. Khách hàng quốc tế trả tiền cao chính là vì sự chẵn chu kỹ thuật này!

## GIAO DIỆN &amp; CÔNG CỤ

BLENDER 4.x FOCUS

PRODUCT ANIMATION  
FULL TUTORIAL

Quy trình Hậu kỳ chuyên nghiệp: Ghép chuỗi ảnh Image Sequence, tinh chỉnh màu sắc Color Grading và lồng ghép âm thanh Sound FX.

## QUY TRÌNH THỰC HÀNH

STEP-BY-STEP BREAKDOWN



Đóng gói Showreel cá nhân: Trình bày bài đăng Behance/ArtStation gồm Wireframe, Clay Render và Breakdown để chứng minh năng lực.

## THÀNH PHẨM THƯƠNG MẠI

COMMERCIAL BENCHMARK



Tác phẩm tốt nghiệp hoàn thiện chuẩn Commercial: Tự tin ứng tuyển vị trí 3D Product Animator tại các agency và production house uy tín!

# LỘ TRÌNH TOÀN KHÓA HỌC 16 BUỔI

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TOÀN DIỆN BLENDER COMMERCIAL PRODUCT • KEYFRAME MULTIMEDIA SCHOOL

## PHASE 1: NỀN TẢNG & WORKFLOW

### Buổi 01: Giới Thiệu & Primitives

Thao tác Transform cơ bản, hệ tọa độ 3D, khám phá kho tài nguyên BlenderKit, ArtStation.

### Buổi 02: Viewport & Pipeline

Tối ưu custom workspace, bảng Properties, chuẩn Object Data và nguyên tắc Apply Scale.

### Buổi 03: Edit Mode & PureRef

Extrude, Inset, Bevel, Loop Cut, Curve Object và chuẩn hóa tỉ lệ reference bằng PureRef.

### Buổi 04: Hệ Thống Modifiers

Array, Mirror, Simple Deform, Subsurf, Solidify, Screw và triết lý Non-Destructive.

## PHASE 2: CHUYÊN SÂU CHAI THỦY TINH

### Buổi 05: Modeling Chai Thủy Tinh

Thân chai dày đáy, ren cổ xoắn ốc, vòi nhấn xịt pump và khối liquid mesh giao thoa chuẩn IOR.

### Buổi 06: UV Mapping Bao Bì

Nguyên tắc cắt Seam giấu mép, unwrap thân phẳng Follow Active Quads, kiểm tra Checker grid.

### Buổi 07: Material & Shading PBR

Nodetree Principled BSDF, kính pha lê, dung dịch nước hoa, kim loại vòi xịt và tem Decal Alpha.

### Buổi 08: Ánh Sáng Studio

Hệ thống chiếu sáng 3 điểm, Area light softbox, HDRI và cờ đen chặn sáng Black Flag.

## PHASE 3: CAMERA, MOTION & RENDER

### Buổi 09: Camera & Motion Cơ Bản

Tiêu cự 85mm chống méo, Depth of Field F/2.0, bố cục Rule of Thirds và chốt đề tài Đồ án.

### Buổi 10: Tối Ưu Render & Compositor

Cycles vs Eevee, xử lý tia sáng Light Paths, Glare bloom nắp kim loại và nhịp điệu Ease In/Out.

### Buổi 11: Mentor Concept & Graph Editor

Duyệt moodboard đồ án, bẻ cong F-Curve Bezier và phân bổ thời lượng video TVC 15s.

### Buổi 12: Mentor Dựng Hình Hero

Sửa lỗi topology quad, bo mép Bevel vi mô, khắc logo 4K và hoàn thiện shader sản phẩm chính.

## PHASE 4: SÂN KHẤU, CHOREOGRAPHY & SHOWREEL

### Buổi 13: Dựng Sân Khấu Bối Cảnh

Thiết kế bục trưng bày Podium hình học, phân tầng không gian và vách phong vô cực Cyclorama.

### Buổi 14: UV & Shading Bối Cảnh

Shader đá Marble PBR, bê tông thô, kiểm soát Texel Density và vệt phản chiếu bóng sàn.

### Buổi 15: Camera Choreography

Đạo diễn 3 cú máy Macro Reveal, Orbit 180 và Hero Landing; tối ưu hóa xuất Image Sequence.

### Buổi 16: Tổng Kết & Showreel

Sửa bài chi tiết, hậu kỳ Premiere/AE, đóng gói Showreel cá nhân và định hướng nghề nghiệp.

Khóa học: **Blender Commercial Product** • Giảng viên: **Paul Thiên Bảo** • Đơn vị: **Keyframe Multimedia School**

Email hỗ trợ: **Support@keyframe.vn**    Hotline: **0979 106 109**    Website: **keyframe.vn**