

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT
KHOA XÂY DỰNG
BỘ MÔN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CƠ SỞ**

BÁO CÁO SINH HOẠT HỌC THUẬT

**“Ứng dụng CIVIL 3D (mô hình BIM) trong giảng dạy
và thực hành đồ án môn học sinh viên chuyên ngành Xây dựng Hạ tầng cơ sở”**

Người báo cáo: BÙI ANH THẮNG

Đơn vị công tác: Bộ môn Xây dựng Hạ tầng cơ sở, Khoa Xây dựng

Hà Nội, 12/2021



**“Ứng dụng CIVIL 3D (mô hình BIM) trong giảng dạy
và thực hành đồ án môn học sinh viên chuyên ngành
Xây dựng Hạ tầng cơ sở”**

Người báo cáo: **BÙI ANH THẮNG**

Đơn vị công tác: **BM Xây dựng Hạ tầng cơ sở, Khoa Xây dựng**



NỘI DUNG BÁO CÁO

1

GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CIVIL 3D

2

ỨNG DỤNG CIVIL 3D TRONG XÂY DỰNG

3

**ỨNG DỤNG CIVIL 3D TRONG GIẢNG DẠY
VÀ HỌC TẬP VỚI SINH VIÊN CHUYÊN
NGÀNH XÂY DỰNG HẠ TẦNG CƠ SỞ**



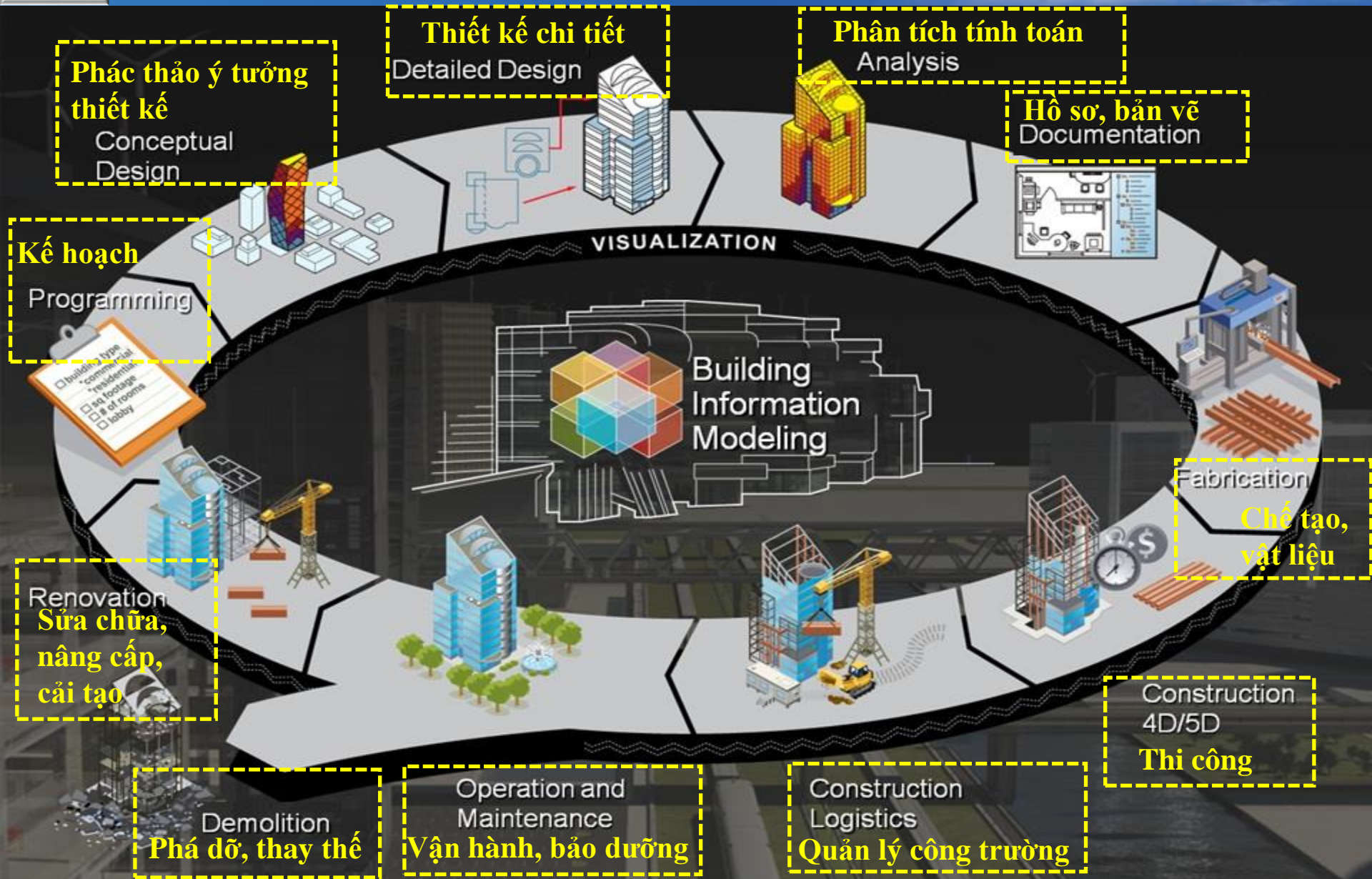
PHẦN I

GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CIVIL 3D



Khoa Xây dựng

Bộ môn Xây dựng Hạ tầng cơ sở





➤ GIỚI THIỆU BAN ĐẦU VỀ CIVIL 3D

AUTODESK



Products ▾ Support ▾ Learn ▾ Community ▾

AEC Collection

CONTACT SALES ▾

DOWNLOAD TRIALS

BUY

Overview

Architecture and building engineering

Infrastructure design

Construction

Included software

Explore by

Trial support

FAQ

Included software

What's in the Architecture, Engineering & Construction Collection

Use powerful BIM and CAD workflows to create in new ways and build with confidence.



Revit

Plan, design, construct, and manage buildings with multidisciplinary software.



Civil 3D

Civil engineering design and construction documentation software.

[Try now for free](#)



AutoCAD

Software for 2D and 3D CAD. Includes AutoCAD, specialized toolsets, and apps.

[Try now for free](#)



Navisworks Manage

Clash detection and advanced coordination, 5D analysis, and simulation software.

[Try now for free](#)



Autodesk Docs

Manage project information in a cloud-based, common data environment.

Autocad Civil 3D là sản phẩm của Autodesk (Chuyên cung cấp giải pháp thiết kế cho Lĩnh vực Xây dựng, đặc biệt Hạ tầng kỹ thuật)





➤ **ƯU ĐIỂM NỔI BẬT CỦA CIVIL 3D**

- 1. Giao diện trực quan, dễ hình dung thuận lợi trong sử dụng. Giảm thời gian lập hồ sơ và giảm thiểu lỗi phát sinh**
- 2. Quản lý dữ liệu tập trung, có khả năng cập nhật đồng bộ số liệu từ giai đoạn khảo sát lập dự án cho đến thiết kế và tổ chức thi công**
- 3. Có khả năng tùy biến tốt (Có thể tạo các Teemplate trình bày riêng cho dự án, các biểu mẫu theo Tiêu chuẩn thiết kế)**
- 4. Hỗ trợ nhiều định dạng (Có thể hỗ trợ các định dạng từ các phần mềm khác như: Autocad, Rivit, Solid work, 3DMax,...các phần mềm từ Autodesk)**
- 5. Hỗ trợ tính toán và tối ưu giải pháp giúp giảm rủi ro và chi phí cho dự án (Do tối ưu rút ngắn được các các bước trong thiết kế cũng như thi công)**
- 6. Có tính cập nhật và cải tiến liên tục phù hợp với nhiều Hệ điều hành và phát triển của khoa học công nghệ mới.**



➤ **NHƯỢC ĐIỂM KHI ỨNG DỤNG CIVIL 3D**

- **1. Để tối ưu bài toán đầu tư cho dự án ứng dụng mô hình BIM nói chung và Civil 3D nói riêng cần yêu cầu dữ liệu đầu vào chi tiết từ giai đoạn thiết kế cho đến thi công.**
- **2. Mức chi phí đầu tư ban đầu lớn: Chi phí bản quyền phần mềm, đào tạo nhân viên sử dụng, hệ thống cơ sở vật chất thiết bị (Máy tính, thiết bị phục vụ khác,...)**
- **3. Yêu cầu người thiết kế cần có kiến thức nền tảng trong thiết kế đến, quản lý. Có khả năng phối hợp với các bên liên quan tới dự án.**



PHẦN II

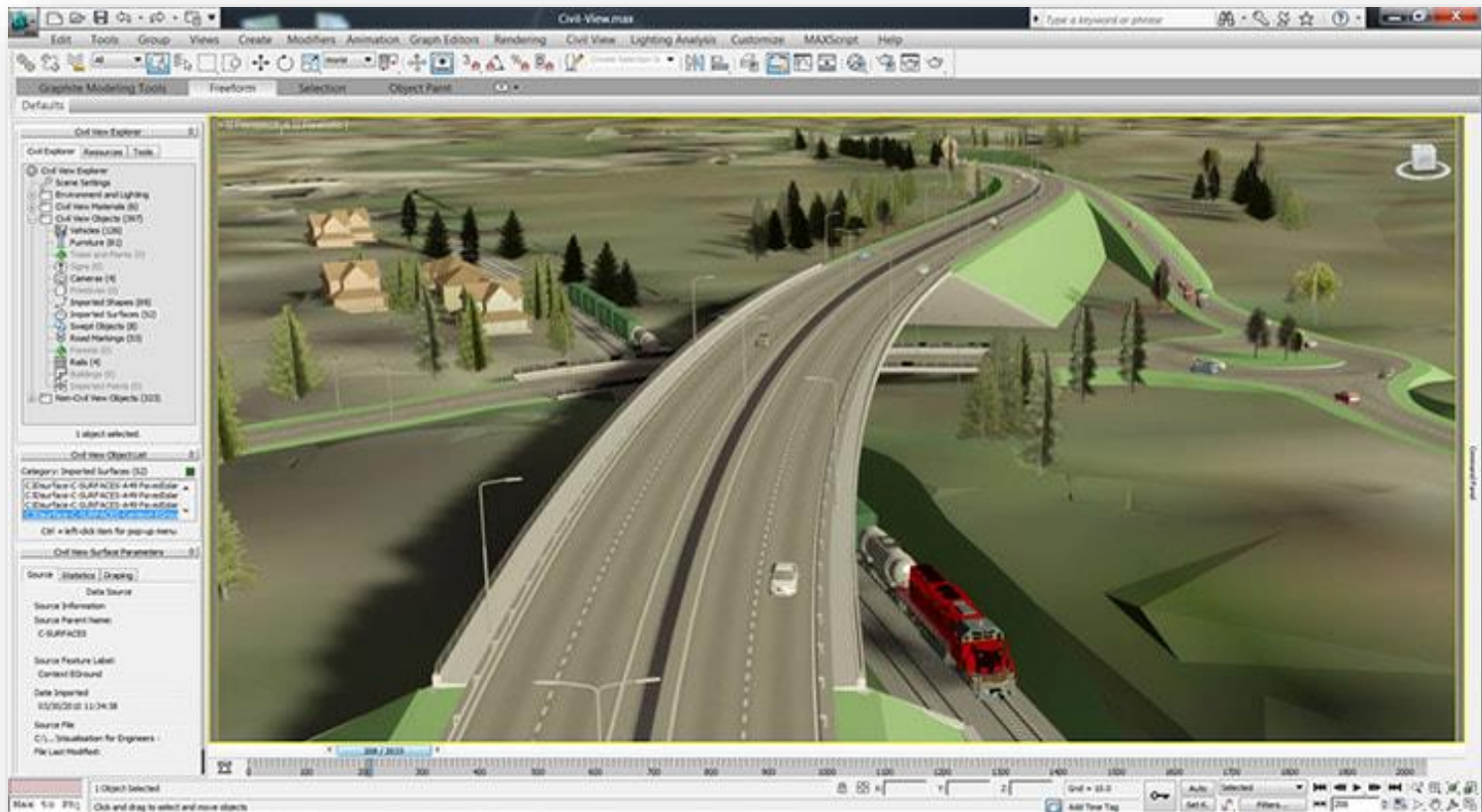
ỨNG DỤNG CIVIL 3D TRONG XÂY DỰNG



Khoa Xây dựng

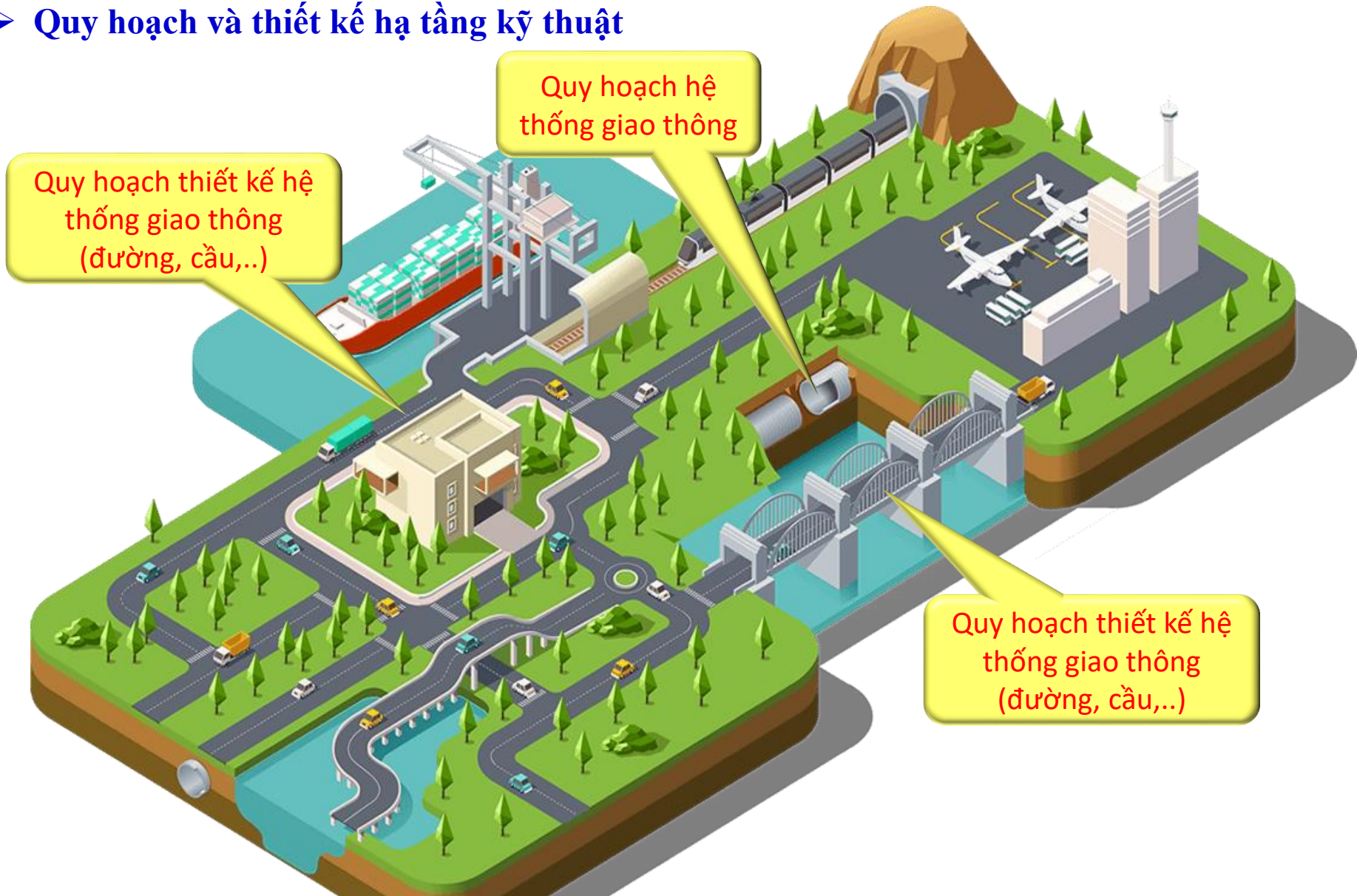
Bộ môn Xây dựng Hạ tầng cơ sở

- Autocad Civil 3D là một phần mềm được tạo ra để thiết kế riêng cho ngành kỹ thuật xây dựng nhưng những công cụ căn bản đều bắt nguồn từ phần mềm thiết kế AutoCAD.
- Phần mềm Autocad Civil rất dễ sử dụng, thuận lợi để tạo những mô hình, bản vẽ bằng vecto 2D hay 3D.
- **Rất phù hợp với Quy hoạch và thiết kế hạ tầng kỹ thuật (giao thông, thủy lợi,...)**





➤ **Quy hoạch và thiết kế hạ tầng kỹ thuật**





➤ **Một số phạm vi ứng dụng hiệu quả**

1

Khảo sát phân tích địa hình, quản lý cao độ và đặc trưng địa hình

2

Quy hoạch thiết kế Hạ tầng công trình giao thông, công trình thủy lợi,...

3

Quy hoạch và thiết kế hệ thống cấp thoát nước

4

Tính khối lượng San lấp nền, khối lượng đào hố móng,....



➤ Ứng dụng trong khảo sát và phân tích địa hình

Số liệu đầu vào: tập tin tọa độ điểm đo, bình đồ số ,...



➤ **Ứng dụng trong khảo sát và phân tích địa hình**

Range Details

Scale scheme to fit

ID	Minimum Elevation	Maximum Elevation	Scheme: Blues
1	3.470m	8.120m	
2	8.120m	10.580m	
3	10.580m	12.890m	
4	12.890m	17.240m	

Range Details

Scale scheme to fit

ID	Minimum Elevation	Maximum Elevation	Scheme: Blues
1	3.470m	8.120m	
2	8.120m	10.580m	
3	10.580m	12.890m	
4	12.890m	17.240m	

Phân tích địa hình: Cao độ, độ dốc,...



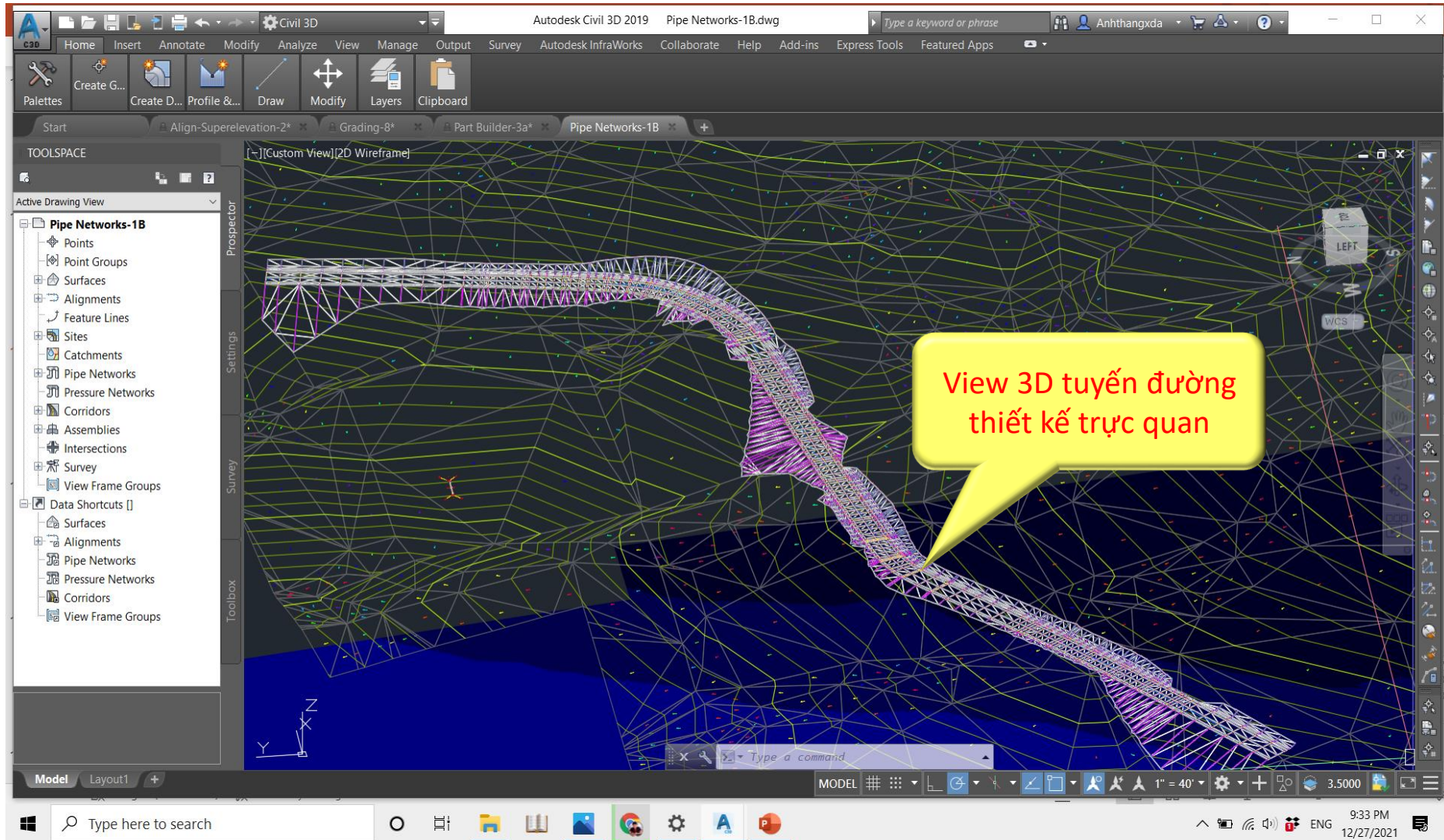
Khoa Xây dựng Bộ môn Xây dựng Hạ tầng cơ sở

➤ Ứng dụng trong Quy hoạch thiết kế công trình giao thông, thủy lợi,...





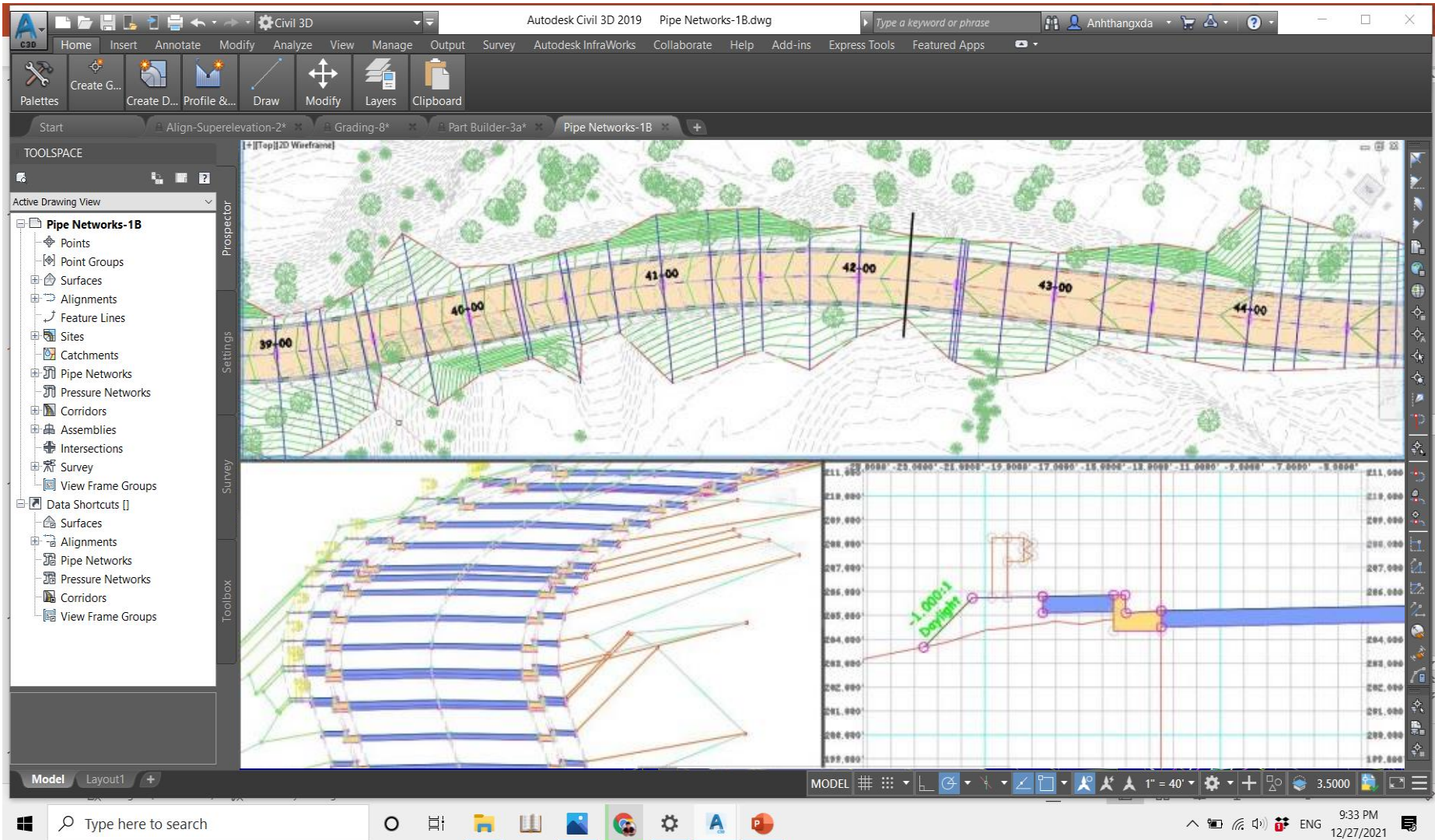
➤ **Ứng dụng trong Quy hoạch thiết kế công trình giao thông, thủy lợi,...**



View 3D tuyến đường
thiết kế trực quan

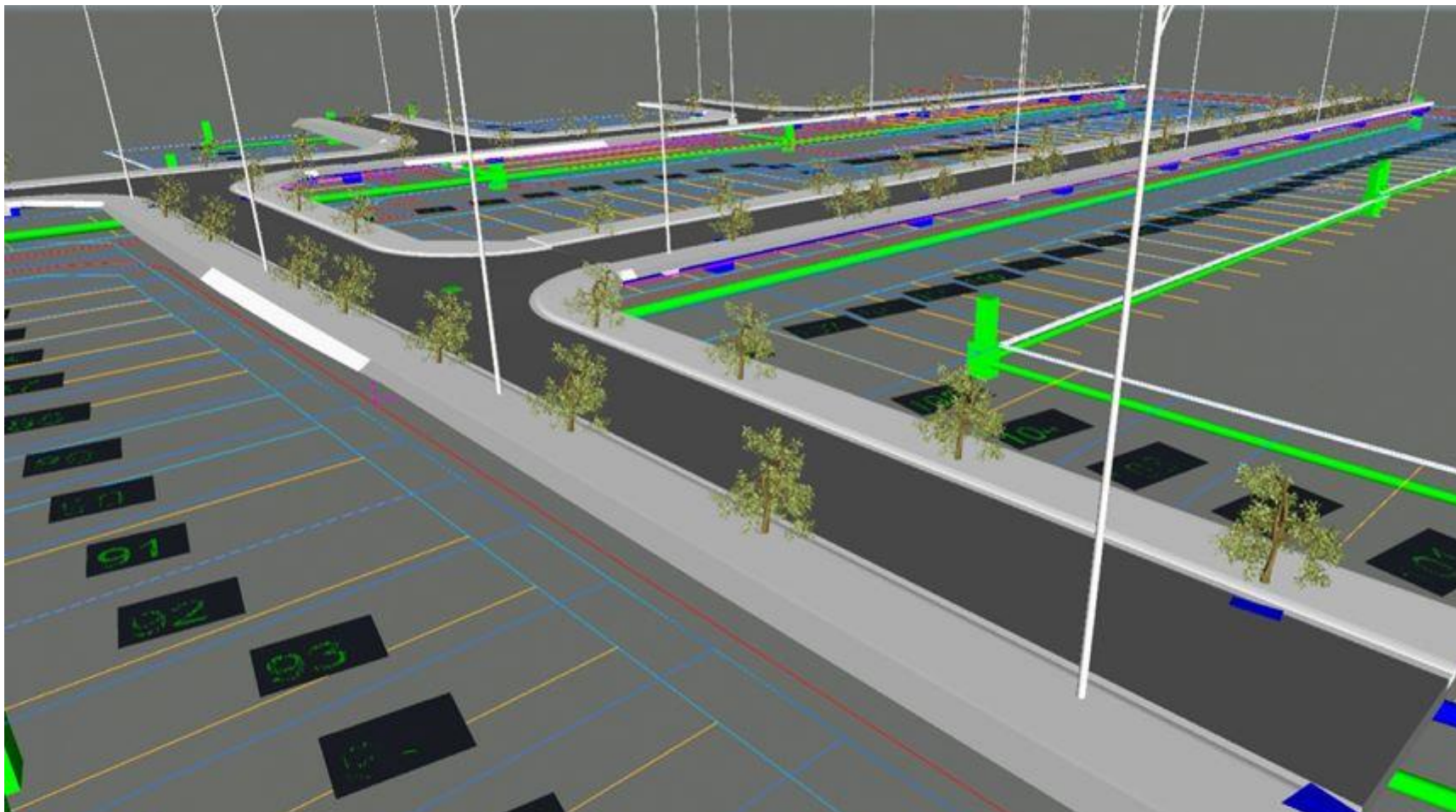


➤ Ứng dụng trong Quy hoạch thiết kế công trình giao thông, thủy lợi,...





➤ **Ứng dụng trong Quy hoạch thiết kế mạng lưới thoát nước**





➤ Ứng dụng trong Quy hoạch thiết kế mạng lưới thoát nước

Thiết kế thuận lợi khi quan sát Mặt bằng tuyến, cắt dọc, mô hình 3D

Sanitary PROFILE

Command: *Cancel*
Command:
Command:

MODEL # 1" = 60' 3.5000



➤ Ứng dụng trong Quy hoạch thiết kế mạng lưới thoát nước

The screenshot shows the Autodesk Civil 3D 2019 interface. The main workspace displays a 'Sanitary PROFILE' with a plan view at the top and a vertical profile view below. The plan view shows a sanitary line with stationing from 0+00 to 8+00. The vertical profile view shows the ground surface (red line) and the sanitary pipe (purple line) with a manhole structure. The software interface includes a ribbon with tabs like Home, Insert, Annotate, Modify, Analyze, View, Manage, Output, Survey, Autodesk InfraWorks, Collaborate, Help, Add-ins, Express Tools, and Featured Apps. The left side has a TOOLSSPACE with a tree view for 'Part Builder-3a' containing various objects like Points, Surfaces, Alignments, etc. The bottom status bar shows 'MODEL' and a scale of 1" = 60'.



PHẦN II

**ỨNG DỤNG CIVIL 3D TRONG GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP
VỚI SINH VIÊN CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG HẠ TẦNG CƠ SỞ**



➤ **Lý do lựa chọn Civil 3D ứng dụng trong giảng dạy và học tập sinh viên ngành Xây dựng Hạ tầng cơ sở**

Giúp sinh viên tiếp cận được giải pháp BIM trong thiết kế công trình xây dựng (Một xu thế hiện đại trong thiết kế).

Vận dụng trong trong học tập các môn học chuyên ngành, Đồ án môn học (thay thế các phần mềm cũ khó tương thích với hệ điều hành mới).

Vận dụng thực hành ứng dụng trong Đồ án tốt nghiệp cuối khóa cũng như ứng dụng trong thiết kế công trình Cơ sở Hạ tầng nói chung.

Giúp sinh viên hoàn thiện tốt kỹ năng tạo ra nhiều cơ hội việc làm sau khi tốt nghiệp ra trường, có khả năng ứng tuyển vào các doanh nghiệp lớn trong và ngoài nước.



➤ **Các môn học có thể ứng dụng giảng dạy Civil 3D**

- ❑ Với chương trình chuyên ngành Xây dựng Hạ tầng cơ sở có nhiều môn học chuyên ngành có đồ án hoàn toàn có thể ứng dụng Civil 3D trong thực hành làm đồ án. **Đặc biệt với Đồ án tốt nghiệp cuối khóa.**
- ❑ Các phần mềm mới theo xu hướng ứng dụng giải pháp BIM trong thiết kế cần sớm cập nhật bổ sung trong chương trình thay thế một số phần mềm cũ (nhược điểm các phần mềm này thường chạy trên các hệ điều hành cũ, ngày càng khó thích nghi phạm vi ứng dụng bị thu hẹp).

Môn học Tin học ứng dụng trong HTCS

Quy hoạch Giao thông và thiết kế Đường

Thiết kế công trình cầu

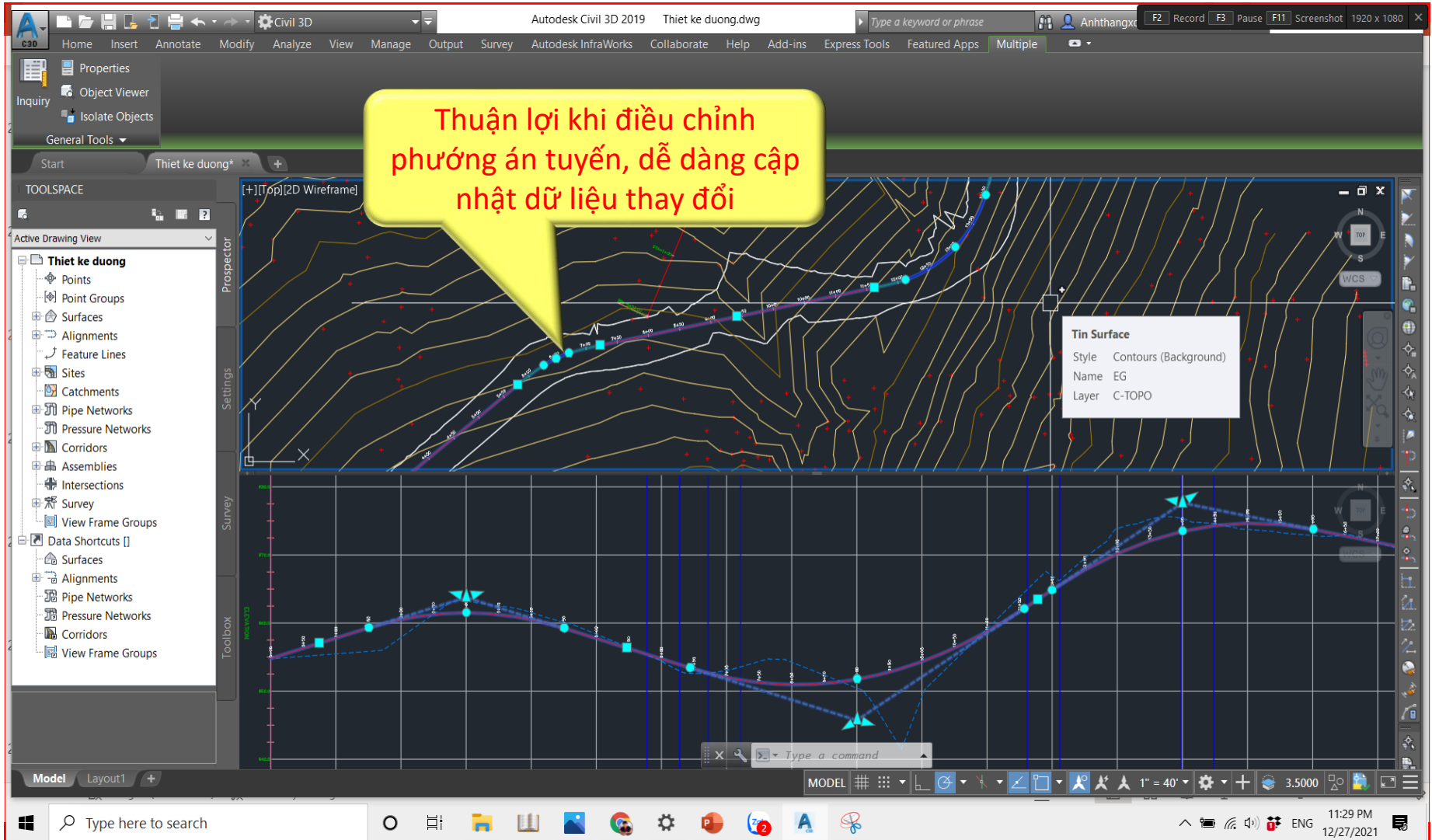
Thiết kế công trình thủy

Thiết kế tổ chức thi công (hố móng, tính khối lượng)

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
(Đồ án tổng hợp cuối khóa)

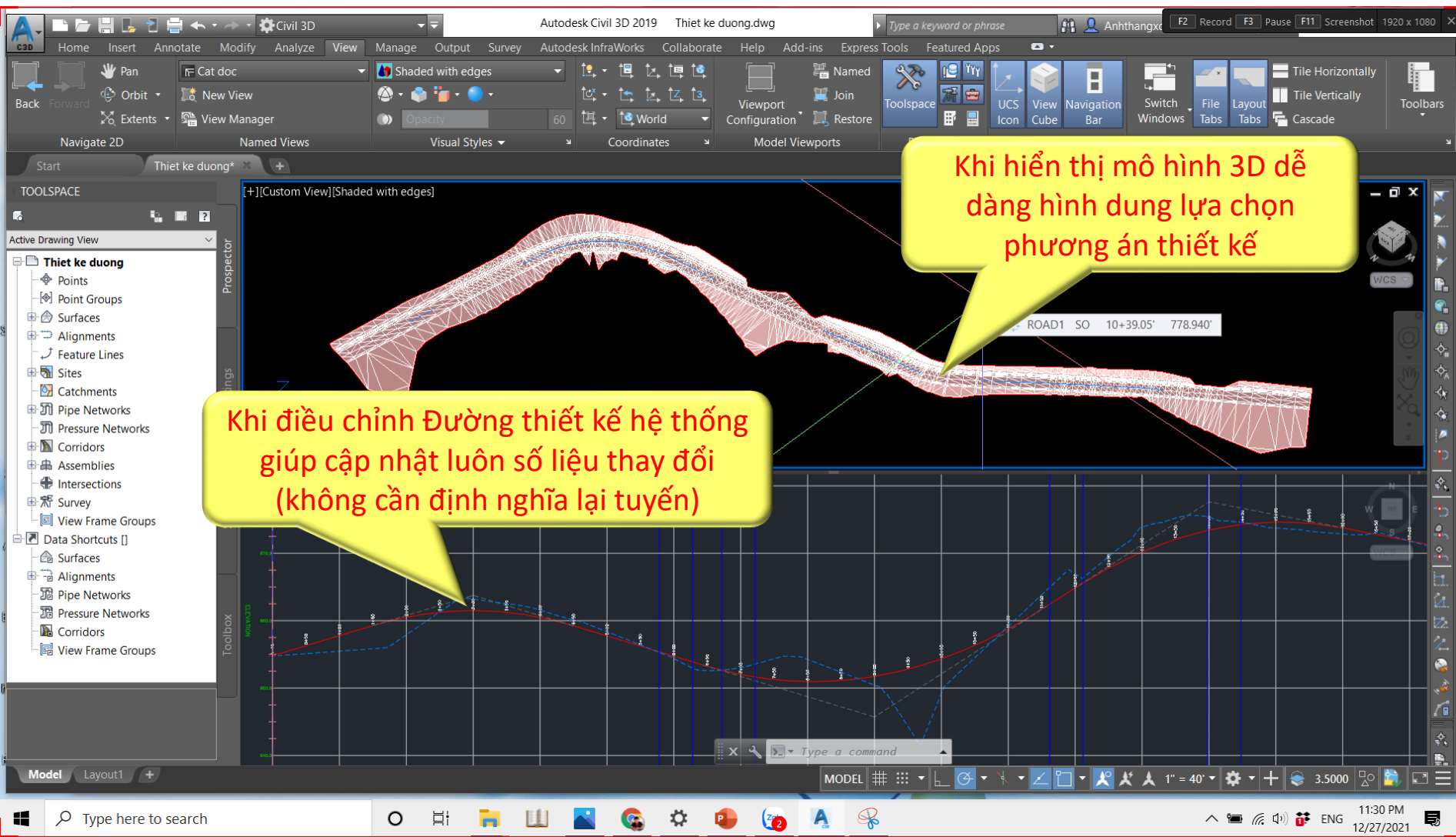


➤ **Ứng dụng trong môn học: Quy hoạch Giao thông và thiết kế đường**



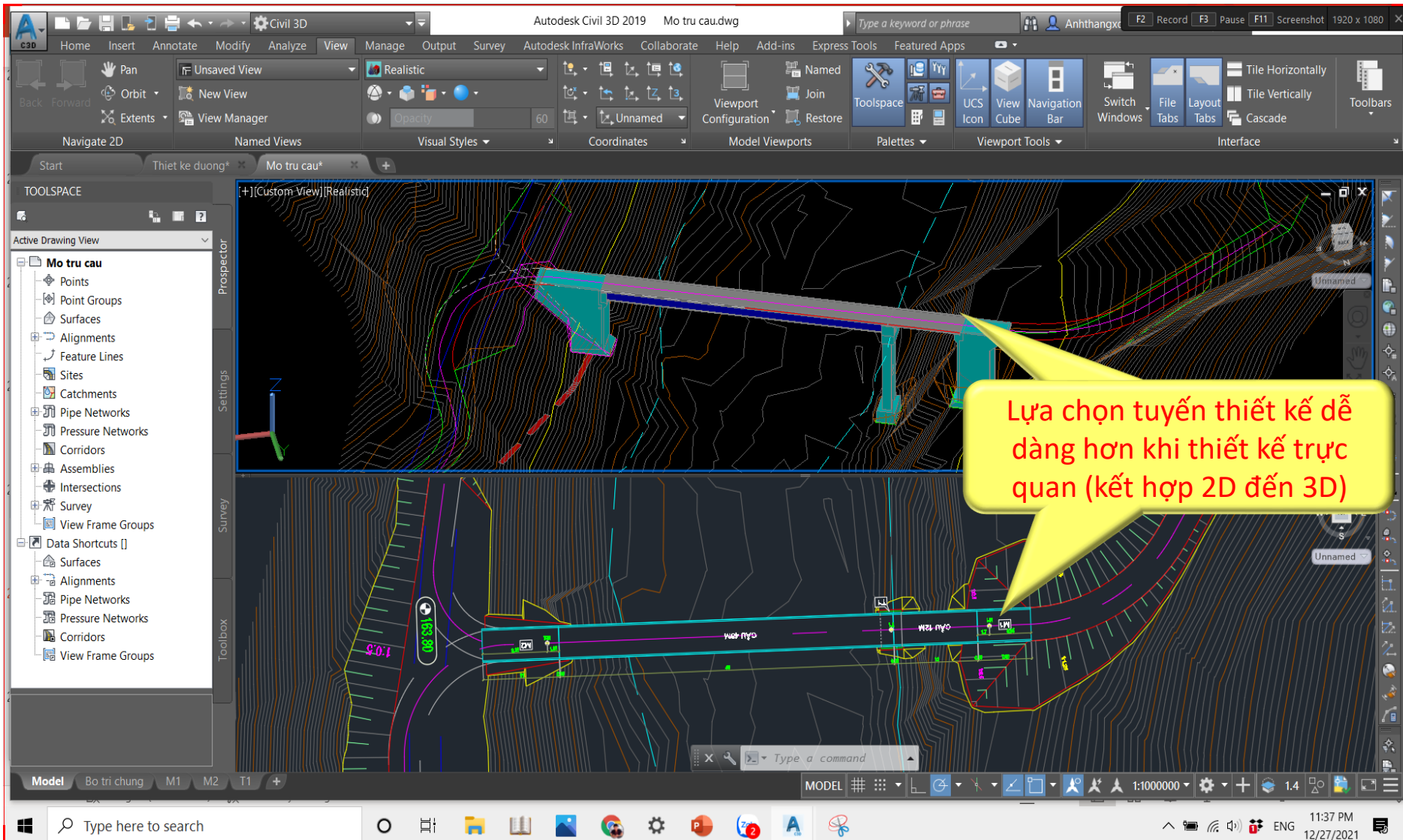


➤ **Ứng dụng trong môn học: Quy hoạch Giao thông và thiết kế đường**





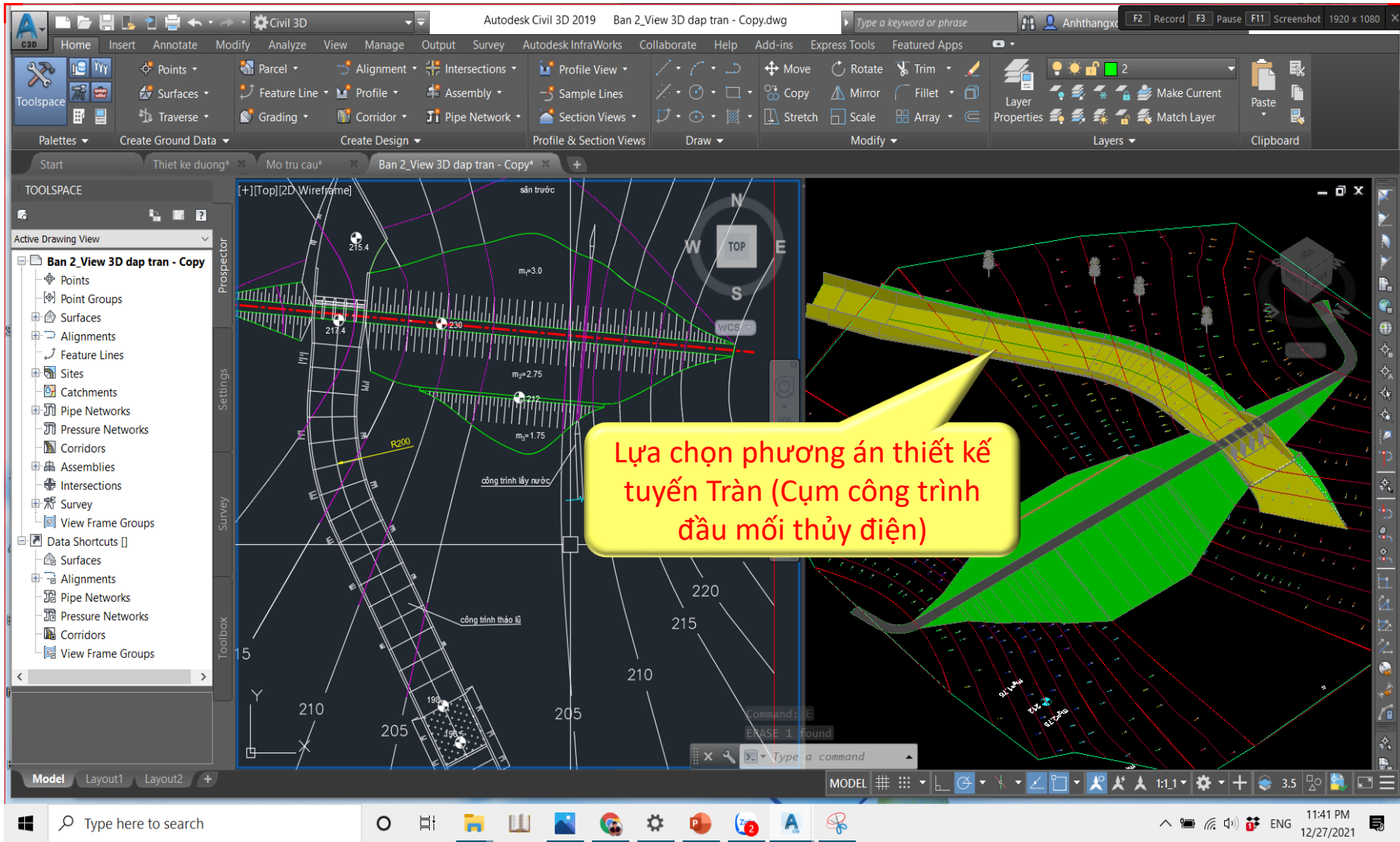
➤ Ứng dụng trong môn học: Thiết kế công trình cầu



Lựa chọn tuyến thiết kế dễ dàng hơn khi thiết kế trực quan (kết hợp 2D đến 3D)



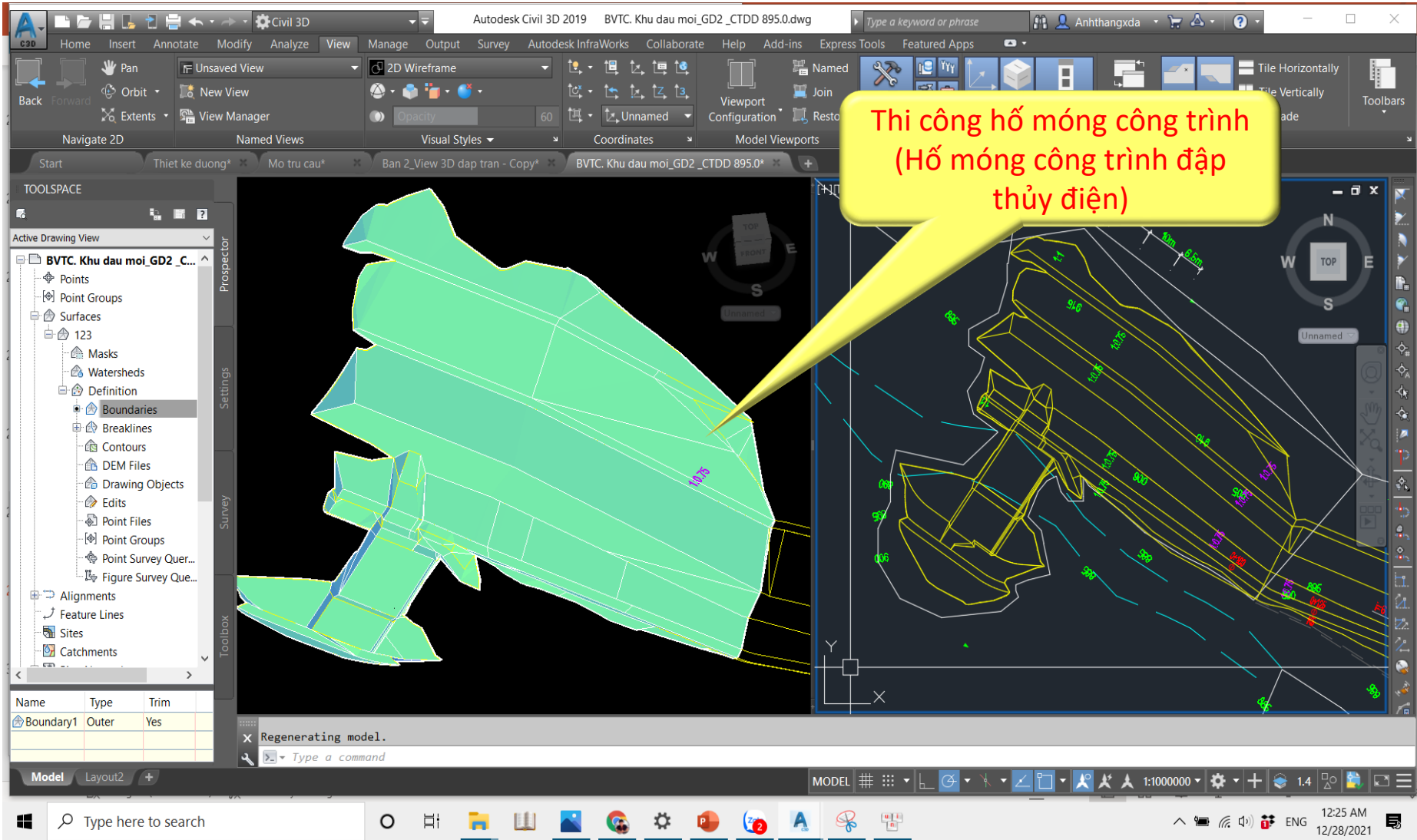
➤ **Ứng dụng trong môn học: Thiết kế công trình thủy**



Lựa chọn phương án thiết kế tuyến Trần (Cụm công trình đầu mỗi thủy điện)



➤ **Ứng dụng trong môn học: Thiết kế tổ chức thi công (thi công hố móng)**





XIN TRÂN TRỌNG CẢM ƠN!