

CẢI THIỆN KHẢ NĂNG ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN CHO SINH VIÊN NGÀNH ĐỘNG LỰC THÔNG QUA GIẢNG DẠY CÁC PHẦN MỀM PHỤC VỤ SẢN XUẤT

Đoàn Phước Thọ

Bộ môn Động lực - Khoa Kỹ thuật Giao thông

Nội dung của báo cáo nêu lên sự cần thiết của việc đào tạo công nghệ thông tin trong các học phần chuyên ngành. Thông qua báo cáo tác giả cũng phân nào sơ kết công tác giảng dạy các học phần công nghệ thông tin phục vụ cho quá trình học tập chuyên ngành liên quan cho sinh viên ngành động lực tàu thủy và thảo luận về cách thức thực hiện để đưa các phần mềm phục vụ thiết kế vào trong giảng dạy hiệu quả hơn.

1. MỞ ĐẦU

Sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin trong những năm vừa qua đã làm thay đổi cơ bản diện mạo của quá trình sản xuất. Việc ứng dụng khoa học máy tính vào các dây chuyền máy móc, thiết bị đã nâng tầm quy mô sản xuất. Năng lực sản xuất tăng vượt bậc, thời gian sản xuất được rút ngắn. Sự chính xác của các dây chuyền máy móc, thiết bị được điều khiển tự động không những làm tăng nhanh năng suất lao động mà còn cải thiện đáng kể mẫu mã và chất lượng sản phẩm. Bên cạnh đó công nghệ phần mềm cũng được ứng dụng rộng rãi trong công tác tổ chức, quản lý và thiết kế nhằm đảm bảo được sự hợp lý giữa các công đoạn sản xuất và giảm thiểu thời gian cũng như sai sót trong thiết kế, thi công.

Sự phát triển đó cũng đặt ra thách thức là đòi hỏi trình độ năng lực của người lao động cũng phải thay đổi theo nhằm đáp ứng được sự phát triển của công nghệ. Đứng trước thực tế đó, Bộ môn Động lực cũng đã có những điều chỉnh đáng kể trong chương trình đào tạo của mình để cải thiện chất lượng nguồn nhân lực sau đào tạo nhằm thỏa mãn yêu cầu của thực tế sản xuất.

Kể từ năm học 2005 Bộ môn đã đưa thêm môn học tin học ứng dụng chuyên ngành vào đào tạo cho sinh viên với những nội dung chủ yếu phục vụ cho quá trình trình diễn thông tin. Đến năm 2008, sau khi tham quan thực tế tại các đơn vị sản xuất trong lĩnh vực chuyên ngành, trước nhu cầu thực tế, Bộ môn đã tiến hành đổi mới nội dung môn học. Phần mềm thiết kế được đưa vào giảng dạy chính thức cho sinh viên ngành động lực tàu thủy. Phần mềm được lựa chọn là Unigraphics, đây là phần mềm được sử dụng trong thiết kế công nghệ tại Công ty Tư vấn - Thiết kế Công nghiệp Tàu thủy Sài Gòn (SSIC).

Sau bốn năm thực hiện chuyển đổi nội dung giảng dạy, ít nhiều đã thay đổi được kỹ năng của các tân kỹ sư ngành Động lực, các bạn sinh viên không còn cảm thấy quá khó khăn khi thực hiện việc diễn đạt ý tưởng thông qua bản vẽ. Kết quả làm việc cho thấy trình độ tin học của các sinh viên sau ra trường không những đáp ứng được công việc và phần nào còn thể hiện được sự nổi trội trong công việc với khả năng thực hiện tốt công việc của mình khi cần thể hiện các đối tượng kỹ thuật.

Một kết quả rất đáng khích lệ khác là năng lực nghiên cứu về công nghệ thông tin đã được nâng lên đáng kể. Các sinh viên sau khi học môn học này đã có thể tự nghiên cứu một số phần mềm có cùng tính năng như SolidWork hay thậm chí là nghiên cứu Ansys.

Dưới đây tác giả xin thảo luận về một số cách thức đã tiến hành trong quá trình đưa phần mềm vào giảng dạy cho sinh viên chuyên ngành Động lực Tàu thủy.

2. CÁCH THỨC THỰC HIỆN

2.1. Giới thiệu sơ bộ về các tính năng của phần mềm

NX là một trong những bộ phần mềm chuyên dùng của hãng UGS (USA) ứng dụng tương tác máy tính hỗ trợ Thiết kế, sản xuất và tự động thiết kế (CAD / CAM / CAE).

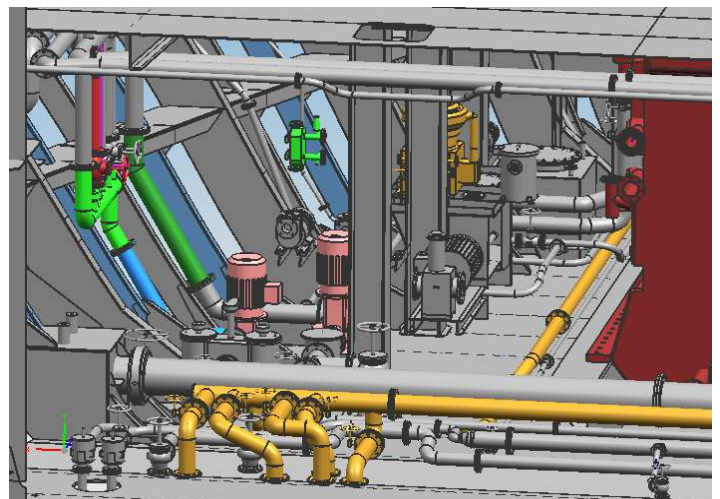
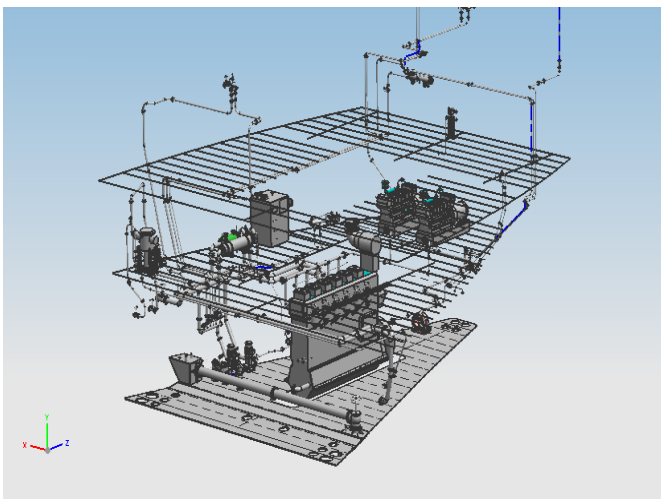
- CAD cung cấp các chức năng hỗ trợ các thiết kế kỹ thuật thông thường, tạo các bản vẽ kỹ thuật.
- CAM cung cấp các chức năng lập trình NC cho máy công cụ hiện đại, sử dụng các mô hình thiết kế NX để mô tả hoàn chỉnh 1 công đoạn sản xuất.
- CAE cung cấp một số sản phẩm, lắp ráp, và mô phỏng một phần khả năng thực hiện, trong phạm vi khá rộng của các ngành kỹ thuật.

NX là chương trình thiết kế 3D với các công cụ đủ mạnh để người thiết kế có thể thể hiện đồng thời nhiều đối tượng trong mối quan hệ mật thiết ràng buộc lẫn nhau, có thể đưa ra nhiều phương án thiết kế khác nhau từ đó có thể so sánh để lựa chọn phương án tối ưu, cho phép giảm bớt các công đoạn thiết kế, giảm thời gian thiết kế và chi phí do sai lầm trong thiết kế.

Hơn thế nữa, tính mở và tương thích của NX cho phép nhiều phần mềm ứng dụng nổi tiếng khác chạy trực tiếp trên môi trường của nó như Autodesk Inventor, Catia, Pro_E, SolidWorks, Cimatron, ... cũng như kết xuất ra các dạng file chuẩn để người sử dụng có thể khai thác trong các mô hình phần mềm khác.

Hiện nay, NX được 1 số Công ty đóng tàu ở Việt Nam sử dụng để triển khai công nghệ phục vụ cho quá trình thiết kế và sản xuất. Nó có rất nhiều module với nhiều ứng dụng khác nhau. Tuy nhiên, do nhu cầu thiết kế chuyên biệt của ngành đóng tàu nên NX thường được sử dụng với năm module chủ yếu đó là:

- Module Modeling (vẽ vật thể hay vẽ chi tiết thiết bị)
- Module Routing Mechanical (Vẽ các hệ thống đường ống)
- Module Routing Electrical (Vẽ hệ thống điện)
- Module ship design (Vẽ kết cấu vỏ tàu)
- Module Drafting (Tạo file in bản vẽ).



Hình 1. Một số hình ảnh thiết kế công nghệ tàu hàng 6500 tấn tại SSIC

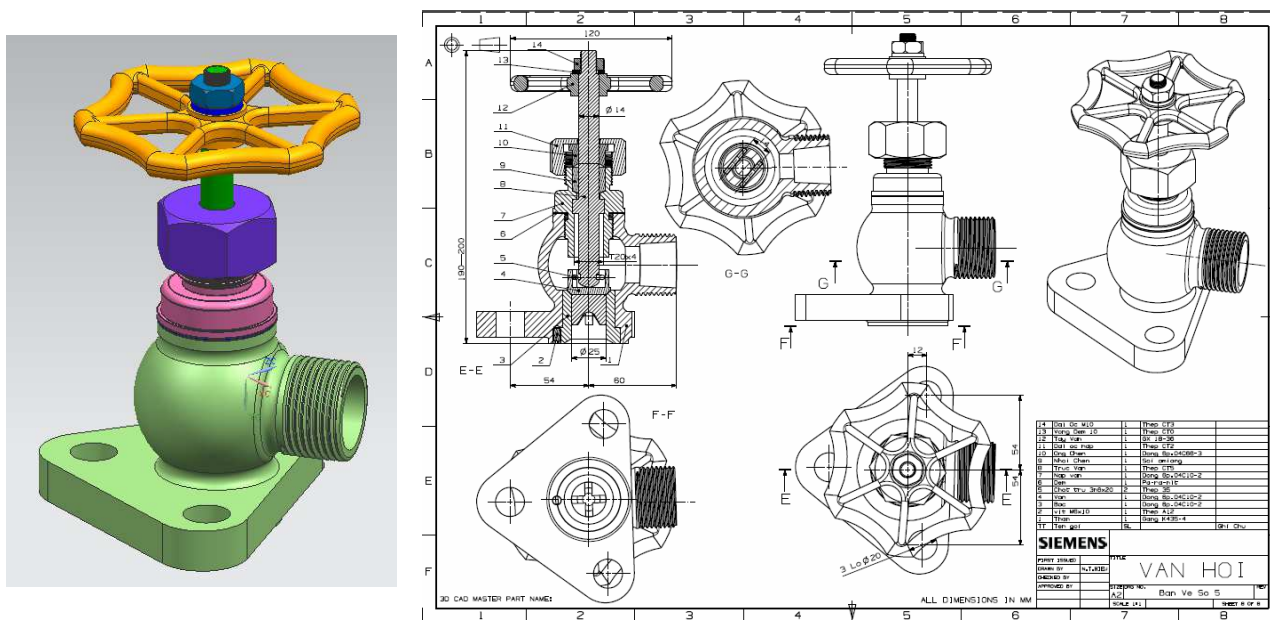
2.2. Rèn luyện các kỹ năng sử dụng cơ bản thông qua học phần tin học ứng dụng chuyên ngành

Nhiệm vụ của học phần giúp sinh viên nắm được ứng dụng thực tế của phần mềm, sinh viên sẽ được trang bị các kỹ năng cần thiết để có thể xây dựng các đối tượng kỹ thuật theo mô hình 2D, 3D; xây dựng các mô hình lắp ráp và xuất các bản vẽ chế tạo cần thiết.

Học phần được thiết kế gồm 2 phần:

- Lí thuyết trên lớp: sinh viên được hướng dẫn về cách thức sử dụng phần mềm, giải đáp thắc mắc và hướng dẫn thêm các kỹ năng thực tế cho sinh viên.
- Thực hành thực tế tại trung tâm máy tính: sinh viên được hướng dẫn các kỹ năng cơ bản cần thiết để tương tác với phần mềm

Để tăng cường khả năng thực hành và tăng cường khả năng đọc bản vẽ sinh viên được chia thành các nhóm giao bài tập lớn theo nhóm. Các sinh viên sẽ đọc tách các chi tiết từ bản vẽ lắp; thể hiện các chi tiết trong mô hình 3D; mô hình lắp ráp và cuối cùng là xuất các bản vẽ chế tạo



Hình 2. Một trong số bài tập đã thực hiện của sinh viên qua học phần tin học ứng dụng

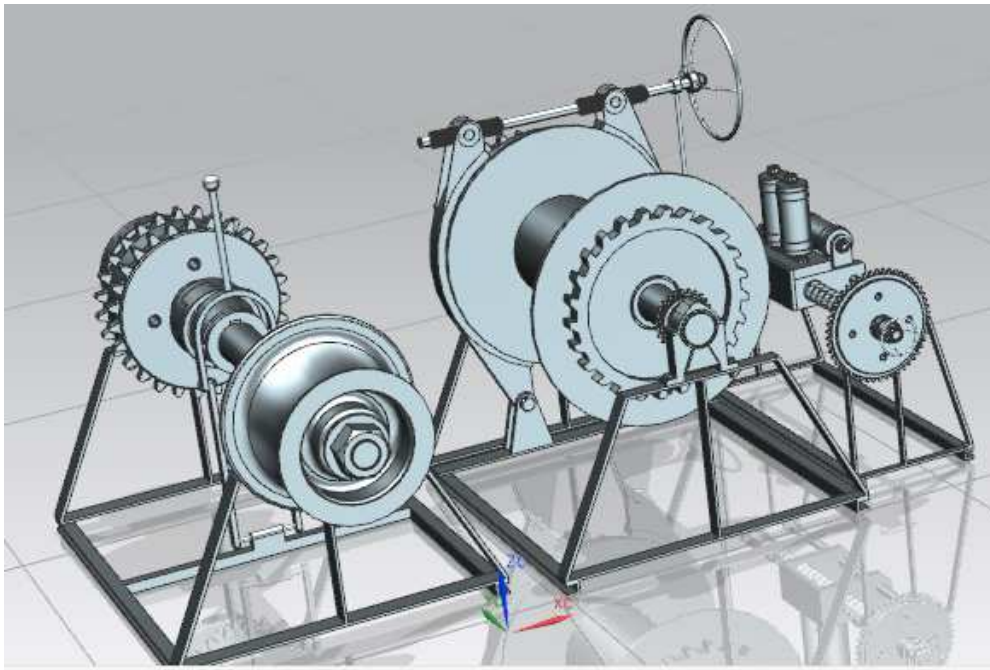
Với thể mạnh của việc của mình trong việc mô phỏng 3 chiều về đối tượng biểu diễn, phần mềm cho phép sinh viên thể hiện được sự sáng tạo thông qua việc thể hiện các mô hình của chi tiết, đặc trưng của vị trí không gian, đặc điểm lắp đặt của các cụm kết cấu

2.3. Nâng cao khả năng ứng dụng phần mềm của sinh viên thông qua thực hiện đồ án thiết kế

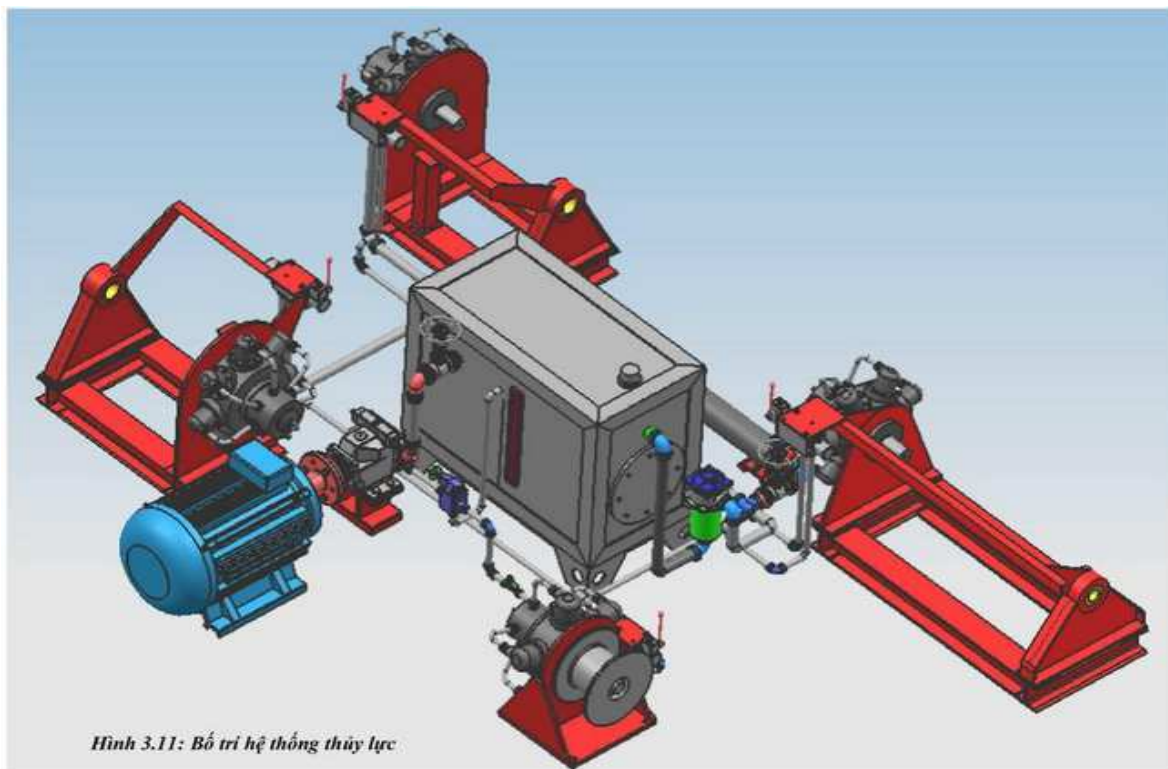
Theo sau học phần tin học ứng dụng, sinh viên ngành Động lực tàu thủy tiếp tục được trau dồi các kỹ năng làm việc với phần mềm NX thông qua việc sử dụng phần mềm làm công cụ để thể hiện bài tập đồ án môn học của mình. Việc làm việc thường xuyên với các công cụ của phần mềm giúp sinh viên ôn lại giao diện phần mềm, cách thức giao tiếp và có khả năng thao tác thuần thục với các công cụ của phần mềm để đảm bảo cho khả năng sử dụng sau này.

Việc ứng dụng phần mềm trong thực hiện các đồ án môn học cũng đã nâng tầm sử dụng của sinh viên lên một mức độ cao hơn. Quá trình thực hiện đồ án bắt buộc sinh viên liên tục thực

hành với phần mềm, phải thỏa mãn được những yêu cầu đầu ra cao hơn, sinh viên phải tập trung giải quyết nâng cao khả năng sử dụng các lệnh, các modul mới trong phần mềm của đồ án. Kết quả sẽ thay đổi đáng kể kỹ năng sử dụng phần mềm của sinh viên, cho phép sinh viên làm quen với ứng dụng phần mềm để phục vụ công tác thiết kế sau này

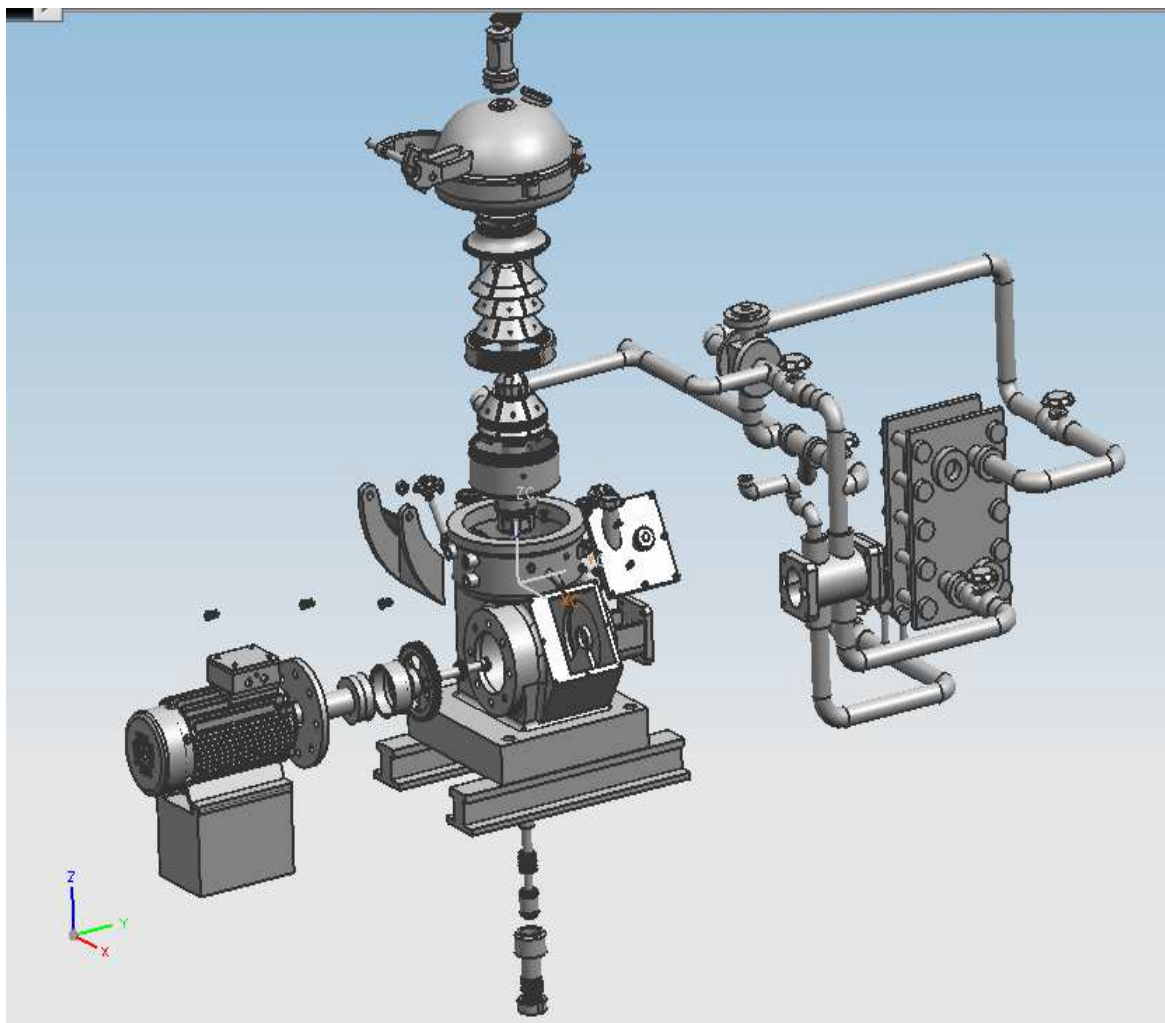


Hình 3: Hình ảnh trong đồ án Thiết bị tàu thủy

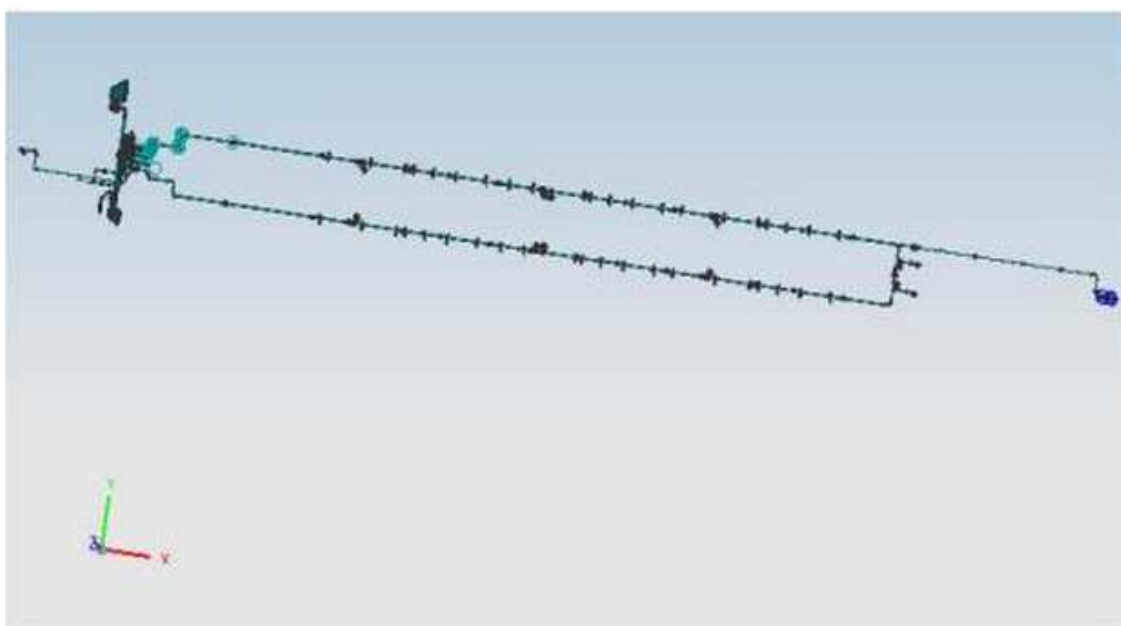


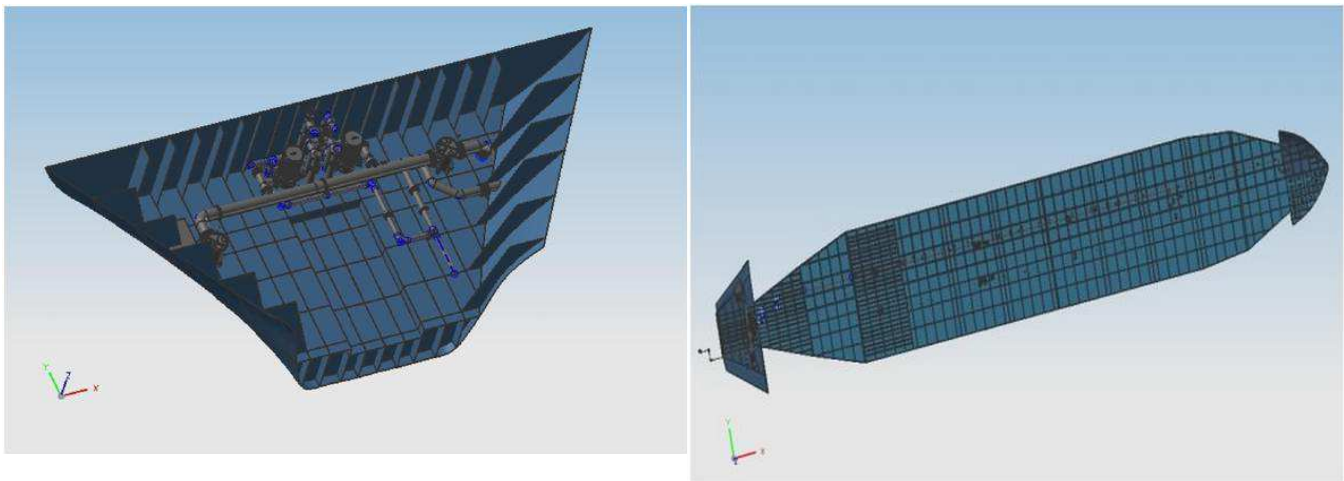
Hình 3.11: Bố trí hệ thống thủy lực

Hình 4: Mô hình hệ thống hệ thủy lực được mô phỏng bằng NX



Hình 5: Mô hình máy phân li được mô phỏng bằng NX





Hình 5: Mô hình hệ thống hút khô tàu hàng 56000 tấn tại HynhDai VinaShin

3. MỘT SỐ ĐỀ XUẤT

Để kết quả của việc giảng dạy công nghệ thông tin có hiệu quả hơn cần tăng cường đầu tư vào cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin. Việc trang bị nhiều máy tính có cấu hình cao cho phép người dạy và người học làm việc với các phần mềm thiết kế quan trọng .. bên cạnh đó cần có sự hỗ trợ trong việc cập nhật các phần mềm có bản quyền phục vụ đào tạo vì các phần mềm hiện đang được giảng dạy hầu như không có bản quyền có thể gây ra nhiều lỗi trong quá trình sử dụng

Nhà trường cần tạo điều kiện cho các giảng viên phụ trách các môn học liên quan phải định kì đến các công ty thiết kế, các nhà máy sản xuất để cập nhật sự thay đổi cũng như tìm tòi thêm các phần mềm mới đưa vào giảng dạy nhằm đảm bảo khả năng đáp ứng các yêu cầu đầu vào của các cơ sở sản xuất

Cần xây dựng các bài tập liên kết được các học phần cần sử dụng công nghệ thông tin để hoàn thiện cũng như kỹ năng sử dụng các phần mềm phục vụ cho công việc của các em sau này.

Ngoài ra, trong mỗi năm học nhà trường cần có các chương trình phát triển năng lực chuyên môn cho Giảng viên nhằm liên tục nâng cao các kỹ năng về công nghệ thông tin và khả năng ứng dụng công nghệ thông tin phục vụ giảng dạy

V. Tài liệu trích dẫn

1. *Bài Tập lớn môn học Tin học ứng dụng*
2. *Các Đồ án thiết kế mô học Thiết bị tàu thủy*
3. Kiều Đình Tùng, 2010 *Đồ án tốt nghiệp Lập và mô phỏng quy trình công nghệ trên tàu hàng 56000 DWT*
4. Nguyễn Trường Phong, 2011. *Đồ án tốt nghiệp Thiết kế bố trí hệ thống thủy lực phục vụ một số thiết bị mặt boong trên tàu Biển Đông sử dụng làm mô hình học tập*
5. Đỗ Hữu Phê, 2011. *Đồ án tốt nghiệp Mô phỏng cấu tạo và hoạt động của máy phân ly nhiên liệu trên tàu Biển Đông*