

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG  
KHOA CƠ KHÍ



**KỶ YẾU HỘI THẢO  
NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG ĐÀO TẠO**

*Nha Trang, tháng 07 năm 2017*

## *Mục lục*

	<i>trang</i>
Mở đầu	2
<b>TỔ CHỨC KẾ HOẠCH DẠY HỌC CHO HỌC PHẦN ĐỒ ÁN KỸ THUẬT ROBOT</b>	3
Nguyễn Thiên Chương	
<b>TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY-HỌC CỦA HỌC PHẦN “TỰ ĐỘNG HÓA HỆ THỐNG THỦY KHÍ”</b>	7
Nguyễn Văn Định	
<b>TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY-HỌC CỦA HỌC PHẦN “THỰC HÀNH CẢM BIẾN ỨNG DỤNG”</b>	12
Nguyễn Nam	
<b>ĐỔI MỚI HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHO HỌC PHẦN “MÁY CÔNG CỤ”</b>	14
Nguyễn Minh Quân	
<b>ĐỔI MỚI HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHO HỌC PHẦN “NGUYÊN LÝ CẮT”</b>	17
Nguyễn Hữu Thật	
<b>XÂY DỰNG CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC ĐỂ ĐẢM BẢO MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN “CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG KIM LOẠI”</b>	24
Nguyễn Văn Tường	

## MỞ ĐẦU

Có thể định nghĩa phương pháp dạy học đại học là tổng hợp cách thức hoạt động ương tác, thống nhất của giảng viên và sinh viên, trong đó phương pháp dạy có vai trò chủ đạo, phương pháp học có vai trò chủ động nhằm thực hiện tốt nhiệm vụ dạy học ở đại học.

Có nhiều cách phân loại phương pháp dạy học đại học khác nhau. Các phương pháp dạy học cụ thể cơ bản là: thuyết trình, đàm thoại, trình diễn, làm mẫu, luyện tập, thực nghiệm, thảo luận, nghiên cứu trường hợp, trò chơi, đóng vai, mô phỏng, nhiệm vụ thiết kế, nhiệm vụ phân tích, ... Việc lựa chọn và sử dụng phương pháp dạy học phải căn cứ vào những yếu tố đang trực tiếp chi phối nó. Các yếu tố đó là: mục tiêu dạy học, nội dung dạy, phương tiện dạy, giảng viên, sinh viên, không gian và thời gian dạy học, ngành học, chuyên ngành đào tạo, môn học. Khi dạy học cần phải phối hợp các phương pháp dạy học với nhau khi dạy học đại học. Sở dĩ như vậy là vì mỗi phương pháp dạy học có những ưu, nhược điểm và phạm vi áp dụng khác nhau, không có phương pháp nào là vạn năng cho mọi môn học, mọi đối tượng hay mọi hoàn cảnh dạy học.

Hoàn thiện chương trình học phần bằng cách bổ sung hoạt động dạy-học nhằm đạt mục tiêu của từng chủ đề là một trong những nhiệm vụ công tác năm học quan trọng của Khoa, đã được đưa vào Kế hoạch năm học của Khoa. Công việc này chính là chủ đề của hội thảo nâng cao chất lượng đào tạo của Khoa trong năm học 2016-2017. Hội thảo này là dịp để các giảng viên trong Khoa chia sẻ việc hoàn thiện chương trình học phần qua một năm thực hiện.

# TỔ CHỨC KẾ HOẠCH DẠY HỌC CHO HỌC PHẦN ĐỒ ÁN KỸ THUẬT ROBOT

*TS. Nguyễn Thiên Chương*

*Bộ môn Cơ điện tử*

## TÓM TẮT

Trong một số học kỳ vừa qua khoa cơ khí đang triển khai nhiều phương án nhằm nâng cao chất lượng giảng dạy, trong đó được đặc biệt quan tâm là việc hoàn thiện đề cương giảng dạy học phần bằng cách bổ xung hoạt động người dạy và người học. Phương án này nếu được triển khai hợp lý và đồng bộ sẽ mang lại hiệu quả lớn trong việc nâng cao chất lượng giảng dạy của khoa. Để đạt được hiệu quả cao nhất trong phương pháp này thì sự hướng dẫn và tổ chức của giảng viên đóng vai trò then chốt. Bài viết này trình bày các hoạt động dạy-học cụ thể để đảm bảo mục tiêu dạy-học theo phương pháp trên.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Các nghiên cứu cho thấy người học thường đạt kết quả tốt hơn khi được tiếp cận với các phương pháp dạy học trong đó người học được phát huy tính chủ động khi tham gia vào các hoạt động đa dạng của quá trình học. Học tập theo cách này giúp người học có cách tiếp cận sâu trong quá trình học, tức là người học chủ tâm để tìm hiểu các kiến thức phục vụ cho nhiệm vụ được đưa ra thay vì chỉ thuần túy tái thể hiện lại các thông tin trong các bài thi.

Phương pháp dạy học thông qua việc làm đồ án là một trong các phương pháp dạy học tích cực được sử dụng để phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của người học. Mục tiêu của phương pháp này là tập trung phát huy tính chủ động của người học thay vì tập trung vào người dạy như các phương pháp truyền thống, và vì vậy để dạy học theo phương pháp này thì người dạy phải bỏ nhiều thời gian và công sức hơn các phương pháp thụ động.

Trong phương pháp này, người dạy phải đưa ra các vấn đề thực tế cần giải quyết, thông qua các hoạt động đa dạng, kích thích người học khám phá, áp dụng, phân tích và đánh giá các ý tưởng hơn là truyền đạt thông tin một chiều. Nhờ đó người học sẽ được phát triển các kỹ năng tổng hợp kiến thức, phán đoán, sáng tạo và tư duy đổi mới. Trong quá trình học, người học luôn phải có sự trao đổi với các thành viên trong nhóm và với người dạy nhằm giải thích và thống nhất mục tiêu, nhờ đó, người học sẽ cảm thấy luôn ý thức được quá trình học của họ, họ đang học gì và phải học như thế nào. Đây cũng chính là cách nâng cao cho người học cách xây dựng động cơ học tập và hình thành thói quen học tập suốt đời.

## II. MỤC TIÊU VÀ PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC KẾ HOẠCH DẠY-HỌC

### 1. Các bước tổ chức giảng dạy thông qua việc làm đồ án

Để tiến hành giảng dạy theo phương pháp làm đồ án, người dạy phải tiến hành các công đoạn sau:

*Chuẩn bị:* người dạy phải xác định được đồ án nhằm kích thích tính tò mò của người học, hướng người học tự đưa ra suy nghĩ của mình cũng như huy động được các kiến thức vốn có để tự đưa ra các câu hỏi và trả lời các chủ đề liên quan. Đồng thời người dạy phải lập kế hoạch tổ chức lớp học, xác định vai trò và trách nhiệm của mỗi người học trong việc thực hiện công việc được giao.

*Thực hiện:* người dạy phải hướng dẫn người học phương pháp thu thập và xử lý thông tin cần thiết phục vụ cho đồ án, trang bị cho người học một số kiến thức cũng như công cụ phục vụ cho quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao. Giúp người học xây dựng hoàn thiện sản phẩm cũng như hoàn thành báo cáo.

*Tổng hợp:* người dạy hướng dẫn người học xem xét lại các bước đã tiến hành, đánh giá kết quả hoặc sản phẩm đạt được, hướng dẫn người học xác định những bối cảnh mới để áp dụng những kiến thức, kỹ năng, năng lực có được, phát triển hình thành những ý tưởng, mục tiêu mới.

*Đánh giá:* người dạy sẽ tiến hành đánh giá người học dựa trên những kỹ năng, năng lực mà người học phát triển được, cũng như các kiến thức mà người học tiếp thu trong quá trình thực hiện đồ án.

## **2. Phương pháp xây dựng kế hoạch tổ chức dạy-học**

Trong phương pháp dạy học chủ động, người học là trung tâm của cả hoạt động dạy và hoạt động học, vì vậy kế hoạch tổ chức dạy-học phải được xây dựng nhằm giúp người học tự tìm hiểu những kiến thức mình cần chứ không tiếp thu các kiến thức được người dạy cung cấp một cách thụ động. Kế hoạch tổ chức dạy-học phải đặt người học vào các tình huống thực tế của đời sống để người học tự quan sát, phân tích, thảo luận để từ đó đưa ra cách giải quyết vấn đề theo cách suy nghĩ của mình. Như thế, người học không những tiếp thu được các kiến thức mới mà còn nắm được cách thức để tiếp cận các kiến thức khác cho các môn học hay công việc sau này.

Kế hoạch tổ chức dạy-học cần đạt mục tiêu giúp người học phát triển kỹ năng, thói quen tự học. Với sự bùng nổ của khoa học kỹ thuật, đặc biệt là sự xuất hiện của internet, lượng kiến thức cần truyền đạt cho mỗi môn học sẽ trở nên quá lớn và không thể nhồi nhét toàn bộ kiến thức này cho người học. Vì vậy người dạy phải dần chuyển vai trò từ việc truyền đạt thông tin là hoạt động chính sang hướng dẫn phương pháp tự học cho người học là hoạt động chủ đạo.

Kế hoạch tổ chức dạy học cũng phải đảm bảo sự hài hòa giữa hoạt động học tập của từng cá nhân và hoạt động học tập theo nhóm. Các cá nhân trong một lớp học hay trong một nhóm sẽ có đặc điểm là trình độ, khả năng không đều nhau. Có người học giỏi kỹ năng này nhưng lại yếu kỹ năng khác và ngược lại. Vì vậy kết hợp các hoạt động học một cách hài hòa sẽ đem lại hiệu quả tiếp thu kiến thức cao hơn. Người học sẽ vừa tự tiếp thu kiến thức theo nhiệm vụ được giao vừa có thời gian hoạt động nhóm để chia sẻ, tranh luận với nhau để giải quyết vấn đề từ đó sẽ bổ xung phát triển kiến thức cho nhau.

Về phía người dạy, kế hoạch tổ chức dạy học phải giảm thiểu các hoạt động truyền đạt thông tin một chiều từ người dạy sang người học và tập trung vào các hoạt động trong đó vai trò chính của người dạy là tổ chức và hướng dẫn. Như vậy người dạy sẽ tốn nhiều thời gian hơn để chuẩn bị cho mỗi buổi học, nhưng bù lại trong thời gian các tiết học, người học sẽ tự lĩnh hội các kiến thức một cách chủ động theo hướng mà người dạy mong muốn.

## **III. XÂY DỰNG KẾ HOẠCH DẠY-HỌC CHO MÔN ĐỒ ÁN KỸ THUẬT ROBOT**

Bài này sẽ trình bày về việc xây dựng kế hoạch dạy-học cho môn học “Đồ án kỹ thuật robot”. Mục tiêu của việc xây dựng kế hoạch dạy-học là nhằm đạt được các yêu cầu sau của môn học:

- Thông qua việc làm một sản phẩm thực tế giúp người học tiếp cận những kiến thức cơ bản nhất của môn “Đồ án kỹ thuật robot”.

- Cung cấp cho người học một số công cụ và kỹ năng cần thiết phục vụ cho môn học này cũng như các môn học và công việc sau này.

- Giúp người học hoàn thiện và nâng cao kỹ năng, thói quen tự học.

- Từng bước cải thiện khả năng làm việc độc lập cũng như kỹ năng làm việc theo nhóm.

- Xây dựng bài giảng theo hướng mô đun nhằm phục vụ cho việc bổ xung và phát triển môn học.

Để đạt được mục tiêu trên người dạy đã tiến hành xây dựng kế hoạch dạy học như sau:

Về phần chuẩn bị, giảng viên sẽ tìm hiểu các thông tin về lớp học như số lượng sinh viên, trình độ sinh viên...đồng thời sẽ thu thập các tài liệu cần thiết để phục vụ cho môn học. Với các thông tin cần thiết này, môn học sẽ được bố trí thành bảy nội dung chính với các kế hoạch cho hoạt động dạy và học tương ứng cho từng nội dung như sau:

Tuần thứ nhất: Giới thiệu về robot vẽ. Giảng viên sẽ trình bày về kiểu robot sẽ được thiết kế chế tạo, cung cấp các tài liệu cần thiết, tổ chức lớp bằng cách chia lớp thành bảy nhóm, mỗi nhóm ba sinh viên, tạo ngẫu nhiên vào giao kích thước robot mà mỗi nhóm phải chế tạo. Các sinh viên sẽ được cho thời gian để chọn các thành viên trong nhóm, thảo luận và phân công nhiệm vụ của mỗi thành viên;

sau đó giao danh sách nhóm cũng như nhiệm vụ sơ lược của mỗi thành viên cho giảng viên. Đồng thời sẽ tìm hiểu về các tài liệu do giảng viên giao.

Tuần thứ hai: Thiết kế robot. Giảng viên sẽ trình bày về các bài toán động học thuận nghịch của robot, hướng dẫn về việc sử dụng phần mềm thiết kế robot và đưa ra yêu cầu phải hoàn thành trong tuần này là nộp bản vẽ hoàn chỉnh của robot và mô phỏng robot. Các nhóm sẽ thảo luận về kết cấu robot, trình bày các ưu nhược điểm của các phương án chế tạo, phân công nhiệm vụ cho mỗi thành viên trong nhóm để hoàn thành yêu cầu của giảng viên.

Tuần thứ ba: Chuẩn bị cho chế tạo robot. Giảng viên sẽ kiểm tra phần nội dung thực hiện yêu cầu của tuần trước và cho điểm đánh giá tương ứng, sau đó, trình bày các cơ cấu, linh kiện chính cần cho việc chế tạo robot, hướng dẫn về việc tìm, đặt chế tạo hoặc mua các linh kiện cần để chế tạo robot và đưa ra yêu cầu cho tuần này đó là nộp bản vẽ chế tạo robot, bản liệt kê linh kiện và chế tạo hoặc mua các linh kiện trong bảng này. Các nhóm sinh viên sẽ nộp bài của tuần trước, nghe giảng viên đánh giá công việc của tuần trước, lập bảng liệt kê linh kiện và phân công các thành viên trong nhóm thực hiện việc yêu cầu của tuần này. Đồng thời hỏi giảng viên cũng như trao đổi với các nhóm khác để tìm hiểu thêm về các ưu nhược điểm của các thiết kế của mình để có thể bổ xung, sửa chữa kịp thời.

Tuần thứ bốn: Chế tạo robot. Giảng viên sẽ kiểm tra phần nội dung thực hiện yêu cầu của tuần trước và cho điểm đánh giá tương ứng, sau đó, giảng viên sẽ hướng dẫn việc lắp ráp robot, các ghi chú và yêu cầu kỹ thuật khi lắp ráp robot và đưa ra yêu cầu cho tuần này đó là nộp robot đã lắp ráp hoàn chỉnh. Các nhóm sinh viên sẽ nộp bài của tuần trước, nghe giảng viên đánh giá công việc đã hoàn thành rồi tiến hành lắp ráp robot. Các thành viên trong nhóm phải trao đổi với nhau cũng như tham khảo ý kiến của giảng viên và các nhóm khác để tiến hành lắp ráp robot.

Tuần thứ năm: Viết chương trình điều khiển robot. Giảng viên sẽ kiểm tra phần nội dung thực hiện yêu cầu của tuần trước và cho điểm đánh giá tương ứng, sau đó, sẽ hướng dẫn sinh viên về chương trình điều khiển robot. Các yêu cầu mà sinh viên phải thực hiện cho tuần này gồm viết phần mềm và phần đệm điều khiển robot; tìm hiểu về các chương trình điều khiển có sẵn. Các nhóm sinh viên sẽ nộp bài của tuần trước, nghe giảng viên đánh giá công việc đã hoàn thành rồi tiến hành phân công các thành viên trong nhóm thực hiện yêu cầu của giảng viên. Đồng thời cũng trao đổi, nêu ra các thắc mắc trong quá trình thực hiện các nhiệm vụ của tuần trước cũng như các vấn đề chưa hiểu của tuần này.

Tuần thứ sáu: Hiệu chỉnh và kiểm tra robot. Giảng viên sẽ kiểm tra phần nội dung thực hiện yêu cầu của tuần trước và cho điểm đánh giá tương ứng, sau đó, sẽ hướng dẫn sinh viên các bước vận hành, hiệu chỉnh và kiểm tra hoạt động của robot. Giảng viên cũng sẽ đưa ra yêu cầu của tuần sau là mỗi sinh viên sẽ vận hành robot để thực hiện một công việc cụ thể. Các nhóm sinh viên sẽ nộp bài của tuần trước, nghe giảng viên đánh giá công việc đã hoàn thành rồi tiến hành phân công các thành viên trong nhóm thực hiện yêu cầu của giảng viên.

Tuần thứ bảy: Kiểm tra mỗi sinh viên vận hành robot. Giảng viên sẽ gọi tên từng sinh viên và kiểm tra đánh giá việc vận hành robot của từng sinh viên. Sinh viên sẽ vận hành robot theo các yêu cầu do giảng viên đưa ra.

#### **IV. KẾT LUẬN – ĐỀ XUẤT**

Qua đánh giá sơ bộ kết quả môn học thì 99% người học hoàn thành các yêu cầu cơ bản của môn học, 1% không hoàn thành do bỏ môn học. Trong đó có 30% người học có khả năng nâng cao phát triển sản phẩm cuối cùng và 10% người học có kỹ năng còn hơi kém. Kết quả trên là do gặp phải hai khó khăn lớn nhất trong quá trình thực hiện môn học là việc đưa vào mô đun kỹ năng lập trình và kinh phí thực hiện đồ án. Để giải quyết các vấn đề trên có một số giải pháp như sau: hướng dẫn người học tiếp cận với ngôn ngữ lập trình Python sớm hơn hiện tại (học kỳ cuối), xin hỗ trợ thêm kinh phí từ nhà trường... Ngoài ra còn có thể tăng tính đa dạng cũng như các loại đồ án cho môn học, cấu trúc lại các nhóm cho phù hợp với yêu cầu của từng đồ án, hoàn thiện và phát triển bài giảng hiện tại cho phù hợp hơn với trình độ người học.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Nguyễn Thành Hải, Phùng Thúy Phượng, Đồng Thị Bích Thủy, 2010. Giới thiệu một số phương pháp giảng dạy cải tiến giúp sinh viên học tập chủ động và trải nghiệm, đạt các chuẩn đầu ra theo CDIO. Đại học Quốc gia Tp.HCM, Hội thảo CDIO.
2. TS Lê Văn Hảo. Sổ tay phương pháp giảng dạy và đánh giá. Trường Đại học Nha Trang.

# TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY-HỌC CỦA HỌC PHẦN “TỰ ĐỘNG HÓA HỆ THỐNG THỦY KHÍ”

*ThS. Nguyễn Văn Định*  
*Bộ môn Cơ điện tử*

## TÓM TẮT

Mục tiêu của Học phần “Tự động hóa hệ thống thủy khí” là cung cấp cho sinh viên nguyên lý hoạt động của các phần tử đưa tín hiệu, các phần tử xử lý tín hiệu, cơ cấu chấp hành của hệ thống khí nén và thủy lực; phương pháp kết nối hệ thống điều khiển bằng thủy khí [2].

Trong báo cáo này, tác giả trình bày cách thực hiện trong hoạt động trên lớp của Giảng viên (GV) và Sinh viên (SV) cũng như các hoạt động ngoài giờ của SV để đáp ứng được mục tiêu của học phần, qua đó hoàn thiện chương trình giảng dạy của học phần.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chất lượng đào tạo là vấn đề không chỉ ngành giáo dục mà cả xã hội đang quan tâm. Chất lượng đào tạo liên quan đến hàng loạt các yếu tố của giáo dục, xã hội, kinh tế, quản lí. Riêng về bình diện sư phạm học, phương pháp dạy, phương pháp học đang là tiêu điểm chú ý bàn luận, nghiên cứu được mọi người quan tâm; đặc biệt quan hệ tương tác giữa người dạy và người học trong quá trình dạy học trong xu hướng đổi mới phương pháp ở các trường cao đẳng, đại học [1].

Bên cạnh phương pháp giảng dạy, việc xây dựng đề chương trình giảng dạy học phần (CTGDHP) cũng rất quan trọng. Một CTGDHP được xây dựng hợp lý sẽ đảm bảo cho người học chủ động chuẩn bị các kiến thức của từng chủ đề, người học cũng có thể tự nghiên cứu trước để giúp cho quá trình học cũng như việc tiếp cận thông tin được thuận lợi hơn.

## II. NỘI DUNG THỰC HIỆN

Học phần “Tự động hóa hệ thống thủy khí” có 03 Tín chỉ, tác giả đã xây dựng CTGDHP với các chủ đề và thời lượng tóm tắt như Bảng 1.

**Bảng 1. Kế hoạch dạy học của học phần “Tự động hóa hệ thống thủy khí” [2],[3]**

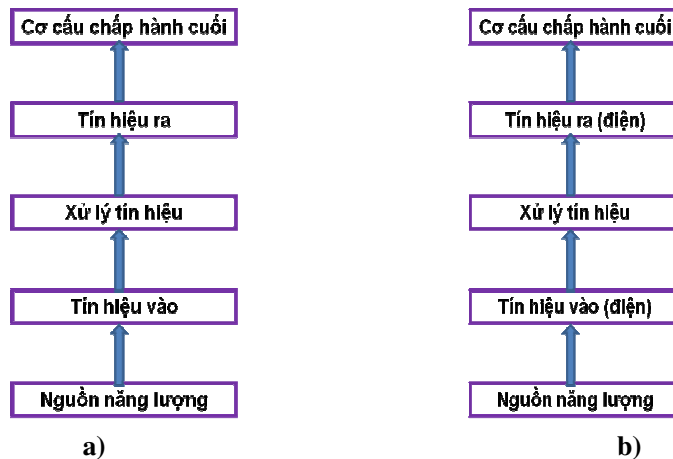
Chủ đề	Số tiết	Kết quả học tập mong đợi	Hoạt động của GV	Hoạt động của SV	
				Trên lớp	Ở nhà
1. Cơ sở lý thuyết hệ thống khí nén và thủy lực	2	Lựa chọn hệ thống điều khiển bằng thủy lực hoặc khí nén	Diễn giảng	Nghe giảng và đặt câu hỏi thảo luận	Xem lại các định luật liên quan đến chất khí, chất lỏng
2. Cung cấp và xử lý nguồn năng lượng	8	Giải thích được phương pháp xử lý nguồn năng lượng trong hệ thống thủy khí	Diễn giảng	Nghe giảng, trả lời và đặt câu hỏi	- Làm bài tập áp dụng 1,2 trong bài giảng. - Đọc trước nội dung trong bài giảng.
3. Các phần tử trong hệ thống điều khiển khí nén	12	Trình bày được nguyên lý và phương pháp điều khiển các phần tử trong hệ thống thủy khí	Diễn giảng + Làm bài tập mẫu	- Nghe giảng, trả lời và đặt câu hỏi. - Làm bài tập	- Làm bài tập 4÷8 trong nhóm bài tập khí nén. - Đọc trước nội dung trong bài giảng.
4. Các phần tử trong hệ thống điều khiển thủy lực	12	Trình bày được nguyên lý và phương pháp điều khiển các phần tử trong hệ thống thủy khí	Diễn giảng + Làm bài tập mẫu	- Nghe giảng, trả lời và đặt câu hỏi. - Làm bài tập	- Làm bài tập 3,4 trong nhóm bài tập thủy lực. - Đọc trước nội dung trong bài giảng.



5. Thiết kế hệ thống thủy khí điều khiển bằng điện	11	Thiết kế và mô phỏng hoạt động các mạch điều khiển hệ thống thủy khí.	Diễn giảng + Làm bài tập mẫu	- Nghe giảng, trả lời và đặt câu hỏi. - Làm bài tập - Làm thử bài kiểm tra	Làm bài tập 1,2,3 trong nhóm bài tập điện khí nén.
--	----	---	---------------------------------	--	--

+ Trong chủ đề 1, GV trình bày các đặc điểm, cấu trúc và một số định luật liên quan đến hệ thủy khí.

Chủ đề này SV cần hiểu được cấu trúc tổng thể của hệ thống điều khiển bằng thủy khí. Cấu trúc gồm hệ thống điều khiển bằng cơ và bằng điện, được mô tả như hình 1.



**Hình 1: Cấu trúc của hệ thống điều khiển bằng thủy khí (a) và điện thủy khí (b)**

Các chủ đề sau sẽ triển khai các kiến thức liên quan đến cấu trúc này, từ đó SV biết được nội dung đang học phục vụ cho nội dung nào trong nhóm cấu trúc đó.

Hoạt động tự nghiên cứu: SV tìm hiểu các ứng dụng về hệ thống thủy khí trong thực tế; xem lại các định luật về chất khí, chất lỏng để tính toán một số thành phần của hệ truyền động sau này.

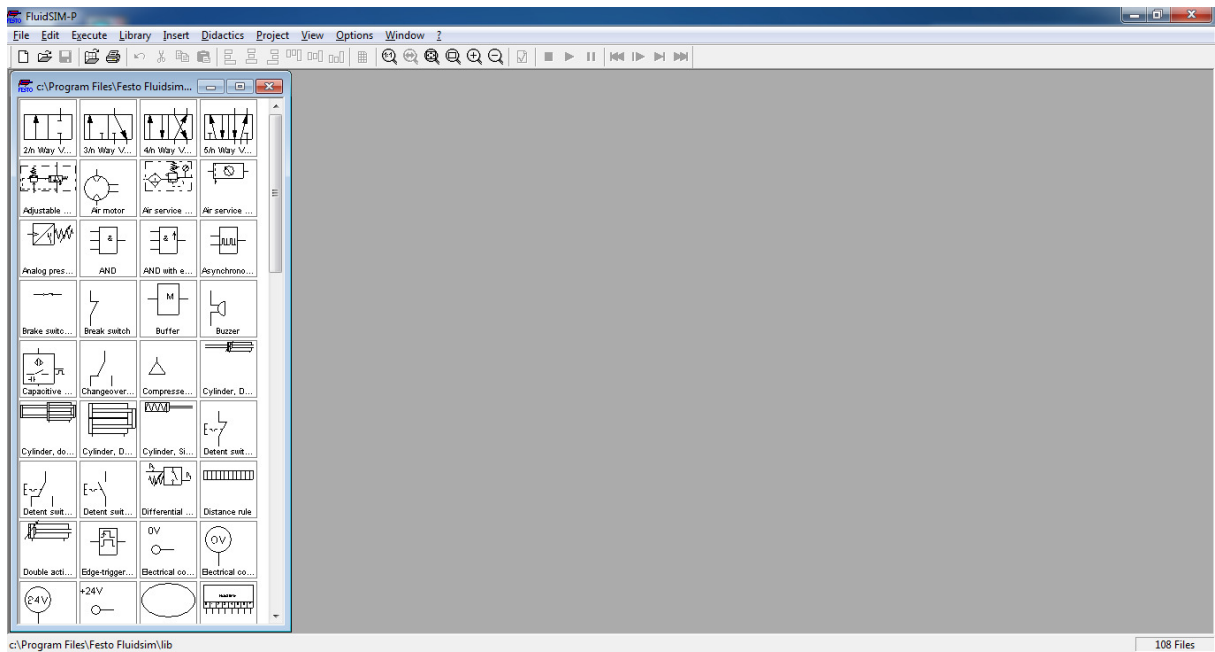
+ Chủ đề 2 GV trình bày về quá trình xử lý nguồn năng lượng của hệ thủy khí.

SV xem lại cấu trúc ở hình 1 và nhận biết được chủ đề này sẽ nói về thành phần “Nguồn năng lượng”, từ đó SV có thể tiếp cận các nội dung trong chủ đề 2 được thuận lợi hơn khi đã xác định được mục tiêu cụ thể.

Hoạt động tự nghiên cứu: GV cho một số bài tập về tính toán công suất, lưu lượng về chất khí, chất lỏng để cung cấp cho hệ thống. Trước đó GV đã giải một vài bài tập mẫu để SV tham khảo.

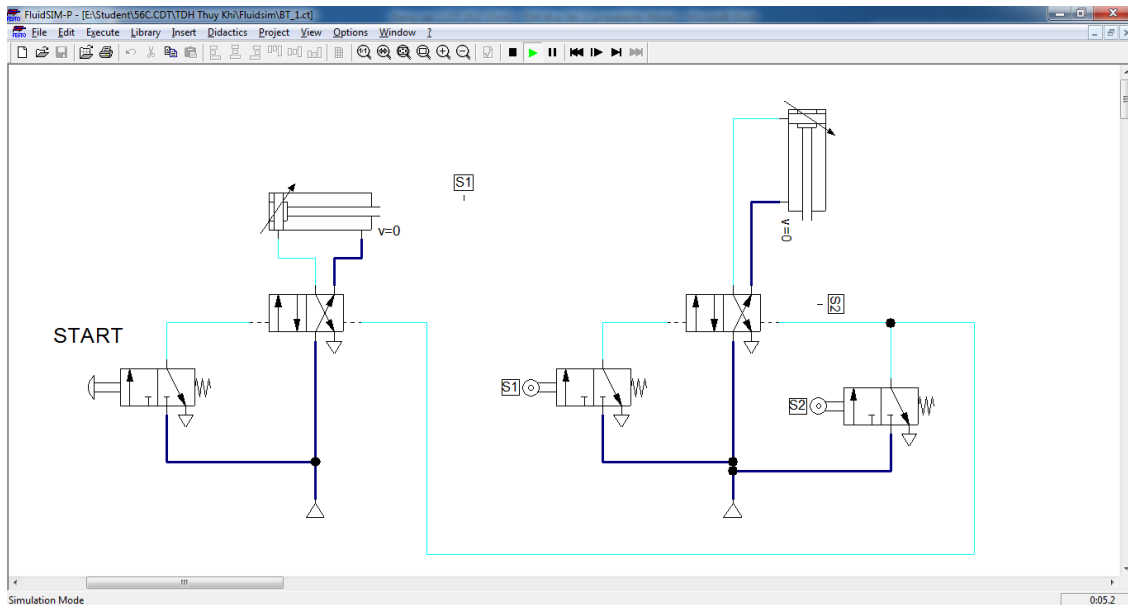
+ Trong Chủ đề 3 và 4 sẽ cung cấp cho SV các kiến thức còn lại của các thành phần trong cấu trúc ở hình 1. Thời lượng dành cho 2 chủ đề này là khá dài, tuy nhiên có sự tương đồng với nhau. Chẳng hạn như các phần tử nhóm “Tín hiệu vào”, “Tín hiệu ra”, nếu xét về nguyên lý hoạt động của hệ thủy lực hoặc khí nén là như sau, có khác chỉ là về mặt cấu tạo. SV chỉ cần hiểu chủ đề 3 thì các nội dung trong chủ đề 4 cũng tương tự nên sẽ tiếp cận dễ dàng hơn.

Kết thúc chủ đề này SV sẽ làm một số bài tập về kết nối và điều khiển hệ thủy khí. Do cơ sở vật chất chưa có nên SV chỉ thực hiện trên phần mềm để mô phỏng, đó là Festo Fluidsim. Hạn chế của phần mềm này là chỉ mô phỏng các hệ thống khí nén. Giao diện phần mềm như hình 2.



**Hình 2. Giao diện phần mềm mô phỏng khí nén Festo Fluidsim**

GV sẽ hướng dẫn SV sử dụng phần mềm và làm một số bài tập mẫu. Ví dụ một dạng bài tập được vẽ từ phần mềm trên.

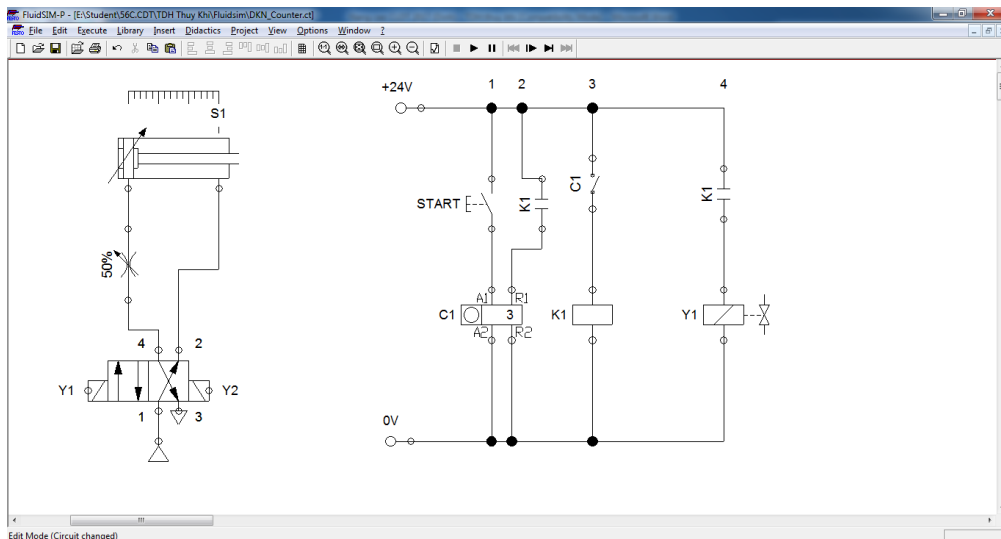


**Hình 3. Mô phỏng mạch điều khiển bằng khí nén**

Hoạt động ngoài giờ: SV làm các bài tập về mạch điều khiển bằng khí nén, thủy lực.

+ Ở Chủ đề 5 GV trình bày về phương pháp thiết kế mạch điều khiển bằng điện thủy khí. GV giới thiệu các phương pháp để thực hiện, tuy nhiên do thời lượng học phần nên GV sẽ chọn 1 phương pháp để giới thiệu cụ thể. Sau khi trình bày xong phần lý thuyết, GV thực hiện bài tập mẫu và sử dụng phần mềm Festo Fluidsim để mô phỏng hoạt động.

Một hệ thống điều khiển bằng điện khí nén được thực hiện vẽ và mô phỏng trên phần mềm như hình 4.



**Hình 4. Mô phỏng mạch điều khiển bằng điện khí nén**

Hoạt động ngoài giờ: SV làm các bài tập về mạch điều khiển bằng điện khí nén.

Trên đây là các nội dung chính mà tác giả đã thực hiện trong các chủ đề của học phần “Tự động hóa hệ thống thủy khí”. Ngoài ra, mỗi chủ đề tác giả sẽ cho SV làm bài đánh giá quá trình để GV kiểm tra sự tiếp thu bài giảng của SV và cũng nhằm giảm tải cho bài kiểm tra cuối kỳ.

### III. KẾT LUẬN

#### \* Những kết quả đã đạt được:

- SV hứng thú và chủ động trong việc học nhất là khi có phần mềm hỗ trợ.
- Hầu hết SV đều tham gia làm bài tập để củng cố.
- Thời gian nghiên cứu ngoài giờ lên lớp của SV khá nhiều.
- Đa số SV đáp ứng được mục tiêu của học phần.

#### \* Những hạn chế:

- SV tham gia phát biểu chưa đồng đều, một số SV còn thụ động, thể hiện như hình 5.
- Phần mềm chỉ mô phỏng được cho hệ thống khí nén.

STT	Mã SV	Họ SV	Tên SV	Ngày sinh	Nơi sinh	Lớp học	Phát biểu
1	55133525	Tô Minh	Cẩn	22/11/1992	Nam Định	56C.CDT	+++++
2	56162610	Nguyễn Tiến	Dùng	10/11/1996	Khánh Hoà	56C.CDT	+++
3	56161777	Nguyễn Đơn	Dương	19/03/1996	Khánh Hoà	56C.CDT	+++
4	56161881	Mai Hữu	Đạt	28/08/1996	Khánh Hoà	56C.CDT	++
5	56161764	Nguyễn Văn	Đông	15/08/1996	Khánh Hoà	56C.CDT	o+++
6	56162250	Lê Trần Thanh	Đức	15/04/1996	Khánh Hoà	56C.CDT	++
7	56160308	Dương Trung	Hậu	13/08/1996	Bình Định	56C.CDT	++++
8	56161768	Vô Ngọc	Hiệp	11/01/1996	Khánh Hoà	56C.CDT	+o++++
9	56163051	Nguyễn Tấn	Hoàng	10/05/1996	Khánh Hoà	56C.CDT	+
10	56161385	Huỳnh Thái	Hưng	18/01/1995	Khánh Hoà	56C.CDT	+++
11	56162748	Nguyễn Quốc	Huy	27/03/1996	Khánh Hoà	56C.CDT	++++
12	56162755	Lê Văn	Lịch	21/08/1996	Khánh Hoà	56C.CDT	++
13	56161182	Nguyễn Cao	Nguyễn	03/04/1994	Đắk Lắk	56C.CDT	+++

**Hình 5. Kết quả tham gia phát biểu của SV lớp 56C.CDT**

#### **IV. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1]. Nguyễn Trọng Thuyết, *Quan hệ tương tác giữa Thầy và Trò trong quá trình dạy học*, Trường Đại học Sài Gòn.
- [2]. Nguyễn Văn Định, *Bài giảng Tự động hóa hệ thống thủy khí (cập nhật)*, Trường Đại học Nha Trang, 2016.
- [3]. Khoa Cơ khí, *Kỹ yếu hội thảo nâng cao chất lượng giảng dạy và đánh giá năm học 2014-2015*, Trường đại học Nha Trang.

# TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY-HỌC CỦA HỌC PHẦN “THỰC HÀNH CẢM BIẾN ỨNG DỤNG”

*ThS. Nguyễn Nam  
Bộ môn Cơ điện tử*

## TÓM TẮT

Sinh viên tìm hiểu sơ đồ các Kit cảm biến KL 620 và dùng thiết bị Elvis hoặc mạch vi điều khiển Atmega 32 để đọc kết quả và hiển thị lên LCD hoặc máy tính.

Trong báo cáo này, tác giả trình bày cách thực hiện trong hoạt động trên lớp của Giảng viên (GV) và Sinh viên (SV) cũng như các hoạt động ngoài giờ của SV để đáp ứng được mục tiêu của học phần, qua đó hoàn thiện chương trình giảng dạy của học phần.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chất lượng đào tạo là vấn đề không chỉ ngành giáo dục mà cả xã hội đang quan tâm. Chất lượng đào tạo liên quan đến hàng loạt các yếu tố của giáo dục, xã hội, kinh tế, quản lí. Riêng về bình diện sư phạm học, phương pháp dạy, phương pháp học đang là tiêu điểm chú ý bàn luận, nghiên cứu được mọi người quan tâm; đặc biệt quan hệ tương tác giữa người dạy và người học trong quá trình dạy học trong xu hướng đổi mới phương pháp ở các trường cao đẳng, đại học [1].

Bên cạnh phương pháp giảng dạy, việc xây dựng chương trình giảng dạy học phần (CTGDHP) cũng rất quan trọng. Một CTGDHP được xây dựng hợp lý sẽ đảm bảo cho người học chủ động chuẩn bị các kiến thức của từng chủ đề, người học cũng có thể tự nghiên cứu trước để giúp cho quá trình học cũng như việc tiếp cận thông tin được thuận lợi hơn.

## II. NỘI DUNG THỰC HIỆN

- Học phần “Thực hành Cảm biến ứng dụng” có 01 Tín chỉ ( bao gồm 30 tiết),
- Tác giả chia sinh viên thành mỗi nhóm 2 SV và thực hiện 3 bài thực hành bằng cách bốc thăm.
- Tác giả đã xây dựng CTGDHP với các bài thực hành và thời lượng tóm tắt như Bảng 1.

**Bảng 1. Kế hoạch dạy học của học phần “Thực hành Cảm biến ứng dụng”**

Chủ đề ( bài TH)	Số tiết	Kết quả học tập mong đợi	Hoạt động của GV	Hoạt động của SV	
				Trên lớp	Ở nhà
1. KL-04: Cảm biến khí ga, Ethanol	10	Hiểu nguyên lý hoạt động của bo mạch khuếch đại và cảm biến. Thực nghiệm trên bo cảm biến Sử dụng cảm biến để có số liệu cuối cùng	Hướng dẫn sinh viên đo đạc, thực nghiệm và trả lời câu hỏi. Hỏi những vấn đề liên quan đến bộ cảm biến yêu cầu SV trả lời để đánh giá.	Tìm hiểu nguyên lý hoạt động. Chứng minh bằng đo đạc, thực nghiệm và đặt câu hỏi	Xem lại lý thuyết liên quan về linh kiện điện tử. Đọc trước nội dung trong tài liệu. Ứng dụng trong thực tế.
2. KL05: Cảm biến nhiệt độ, Cảm biến độ ẩm	10				
3. KL-06: Cảm biến hồng ngoại, cảm biến siêu âm	10				
4. KL-08: Cảm biến dòng điện	10				
5. KL-09: Cảm biến ánh sáng	10				
6. KL-10: Bộ chuyển đổi tần số sang điện áp	10				
7. KL-11: Cảm biến nhiệt độ (PT100)	10				
8. KL-12: Cảm biến tiệm cận.	10				
9. KL-13: Cảm biến mức nước	10				

10. KL-14: Sợi quang	10				
11. KL-16: Cảm biến góc quay.	10				
12. KL-15 Cảm biến độ võng	10				

Kiểm tra đánh giá:

Mỗi nhóm sinh viên sau khi tìm hiểu và thực nghiệm sẽ cần báo cáo và trả lời những câu hỏi liên quan đến hệ thống cảm biến mà mình thực hiện:

- Sinh viên phải tìm hiểu những tác dụng của mỗi bộ phận, các linh kiện trong bo mạch khuếch đại.
- Vẽ lại những bo mạch mình thực hiện
- Sinh viên phải viết báo cáo về toàn bộ bo mạch và quá trình thực nghiệm, đưa ra những số liệu cụ thể và giải thích những vấn đề khác so với nội dung lý thuyết.
- Xác định, khắc phục những bo mạch bị hư hỏng linh kiện
- Khả năng ứng dụng của cảm biến trong thực tế.
- Hiện thị những giá trị cảm biến lên LCD hay máy tính.

### III. KẾT LUẬN

**\* Những kết quả đã đạt được:**

- SV hứng thú và chủ động trong việc học nhất là khi được trực tiếp tham thực hành trên nhưng bo mạch cảm biến.
- Thời gian nghiên cứu ngoài giờ lên lớp của SV khá nhiều.
- Đa số SV đáp ứng được mục tiêu của học phần.

**\* Những hạn chế:**

- Vì có nhiều bo mạch bị hỏng nên có sự trùng lặp giữa các nhóm
- Áp dụng cho 2 lớp 56CDT và 57C.CDT nhưng lớp 57C.CDT chỉ còn có 10 SV đi học và kết quả cũng không được tốt.

### IV. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Nguyễn Trọng Thuyết, *Quan hệ tương tác giữa Thầy và Trò trong quá trình dạy học*, Trường Đại học Sài Gòn.
- [2]. Khoa Cơ khí, *Kỹ yếu hội thảo nâng cao chất lượng giảng dạy và đánh giá năm học 2014-2015*, Trường Đại học Nha Trang.
- [3]. Bộ môn Cơ điện tử, KL620 training, Trường Đại học Nha Trang.

# ĐỔI MỚI HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHO HỌC PHẦN “MÁY CÔNG CỤ”

*ThS. Nguyễn Minh Quân*  
*Bộ môn Chế tạo máy*

## TÓM TẮT

Bài viết giới thiệu các hoạt động dạy và học được thiết kế theo từng chủ đề của học phần *Máy công cụ* trong chương trình đào tạo ngành chế tạo máy Trường Đại học Nha Trang. Các hoạt động được đưa ra dựa trên yêu cầu của môn học, mục tiêu môn học và điều kiện cơ sở vật chất của Trường, đặc biệt là ứng dụng phương pháp giảng dạy với sự hỗ trợ của công cụ E-learning.

## I. MỞ ĐẦU

Đề cương chi tiết học phần (ĐCCTHP) được xem như là bản cam kết của giảng viên đối với sinh viên về một môn học mà giảng viên đưa ra trong đầu mỗi học kỳ đối với một lớp môn học. Trong đề cương chi tiết học phần phải thể hiện được tất cả các nội dung như tóm tắt nội dung môn học, mục tiêu môn học, kết quả học tập mong đợi, thông tin giáo viên, và đặc biệt là kế hoạch giảng dạy trong đó có những công việc hay biện pháp mà giảng viên và sinh viên phải thực hiện [1].

Trong các hoạt động giảng dạy học, việc áp dụng những phương pháp mới vào giảng dạy là một điều rất cần thiết. Chẳng hạn như việc đưa hình thức đào tạo bằng E-learning vào giảng dạy đã được các nước trên thế giới áp dụng một cách hiệu quả nhằm hỗ trợ giảng viên và sinh viên trong việc dạy và học. E-learning đối với Việt Nam và Trường Đại học Nha Trang nói chung là một vấn đề mới và chưa được áp dụng rộng rãi. Trong những năm gần đây, Trường Đại học Nha Trang đang khuyến khích các giảng viên giảng dạy hình thức E-learning. Do đó, trong học kỳ qua, Môn học Máy công cụ là môn học đầu tiên được ứng dụng E-learning vào giảng dạy cho sinh viên và đã mang lại một số hiệu quả nhất định. Bài viết chia sẻ một số phương pháp ứng dụng E-learning trong giảng dạy môn học “Máy công cụ” cho lớp 57 CTM.

## II. GIỚI THIỆU HỌC PHẦN “MÁY CÔNG CỤ”

Học phần “Máy công cụ” trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về máy cắt kim loại như cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động, phương pháp điều chỉnh một số máy công cụ gia công cắt gọt thông dụng; nhằm giúp cho người học có khả năng lựa chọn máy công cụ phù hợp, quản lý và sử dụng các máy công cụ hiệu quả.

Kết quả học tập mong đợi (KQHT) của học phần sau khi sinh viên học xong là sinh viên có thể:

- Sinh viên hiểu được về động học máy cắt kim loại như bề mặt gia công, chuyển động tạo hình, các truyền động máy cắt kim loại.
- Sinh viên nắm rõ về phân loại, cấu tạo chung và công dụng của các loại máy như máy tiện, máy phay, máy mài, máy chuyển động thẳng, ...
- Nắm rõ tính năng kỹ thuật, sơ đồ động, các cơ cấu điển hình của các loại máy đã học .
- Có thể điều chỉnh các loại máy để có chế độ gia công hợp lý.
- Nắm rõ các loại máy gia công đặc biệt.

## III. CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY-HỌC

Căn cứ vào đặc điểm của học phần và điều kiện hiện có của Trường, các hoạt động dạy và học của các chủ đề của học phần được thiết kế như sau:

<i>STT</i>	<i>Chương/Chủ đề</i>	<i>Nhằm đạt KQHT</i>	<i>Số tiết</i>	<i>Phương pháp dạy – học</i>	<i>Chuẩn bị của người học</i>
1	<b>Giới thiệu về học phần và phương pháp dạy-học, kiểm tra đánh giá</b>	-	1	Diễn giảng	Nghe giảng

2	<b>Động học máy cắt kim loại</b>		3		
2.1	Bề mặt gia công.	a		- Diễn giảng tích cực	- Đọc tài liệu 1
2.2	Chuyên động tạo hình và phương pháp tạo hình	a		- Cho câu hỏi thảo luận	- Trả lời câu hỏi trên diễn đàn E-learning
2.3	Tổ hợp và điều chỉnh chuyển động	a		- Cung cấp bài giảng và tạo diễn đàn về chủ đề 1 trên E-learning	
2.4	Chuyên động và truyền động của máy cắt kim loại	a			
3	<b>Máy tiện</b>		5		
3.1	Phân loại, cấu tạo máy tiện. Tính năng kỹ thuật, sơ đồ động, đặc điểm cấu tạo một số chi tiết điển hình của máy tiện.	b		- Diễn giảng tích cực	- Đọc tài liệu 1
3.2	Điều chỉnh máy tiện trong gia công kim loại.	c		- Cho câu hỏi thảo luận	- Trả lời câu hỏi trên diễn đàn E-learning
3.3		d		- Cung cấp bài giảng và tạo diễn đàn về chủ đề 3 trên E-learning	- Làm bài tập tính toán gia công ren trên máy tiện vạn năng. - Tìm hiểu cấu tạo, công dụng của các loại máy tiện có tại xưởng cơ khí của Trường.
4	<b>Máy khoan, doa</b>		4		
4.1	Phân loại, cấu tạo máy khoan, doa.	b		- Diễn giảng tích cực	- Đọc tài liệu 1
4.2	Tính năng kỹ thuật, sơ đồ động, đặc điểm cấu tạo một số chi tiết điển hình của máy khoan, doa.	c		- Cho câu hỏi thảo luận	- Trả lời câu hỏi trên diễn đàn E-learning
4.3	Điều chỉnh máy khoan, doa trong gia công kim loại.	d		- Cung cấp bài giảng và tạo diễn đàn về chủ đề 4 trên E-learning	- Làm bài kiểm tra trắc nghiệm trên Elearning các nội dung của chủ đề 1,2,3 - - Tìm hiểu cấu tạo, công dụng của các loại máy khoan có tại xưởng cơ khí của Trường.
5	<b>Máy chuyển động thẳng</b>		4		
5.1	Phân loại, cấu tạo máy chuyển động thẳng.	b		- Diễn giảng tích cực	- Đọc tài liệu 1
5.2	Tính năng kỹ thuật, sơ đồ động, đặc điểm cấu tạo một số chi tiết điển hình của máy chuyển động thẳng.	c		- Cho câu hỏi thảo luận	- Trả lời câu hỏi trên diễn đàn E-learning
5.3	Điều chỉnh máy chuyển động thẳng trong gia công kim loại.	d		- Cung cấp bài giảng và tạo diễn đàn về chủ đề 5 trên E-learning	- Tìm hiểu cấu tạo, công dụng của các máy bào ngang có tại xưởng cơ khí của Trường.
6	<b>Máy phay</b>		5		
6.1	Phân loại, cấu tạo phay.	b		- Diễn giảng tích cực	- Đọc tài liệu 1
6.2	Tính năng kỹ thuật, sơ đồ động, đặc điểm cấu tạo một số chi tiết điển hình của máy phay.	c		- Cho câu hỏi thảo luận	- Trả lời câu hỏi trên diễn đàn E-learning
6.3	Điều chỉnh máy phay trong gia công kim loại.	d		- Cung cấp bài giảng và tạo diễn đàn về chủ đề 6 trên E-learning	- Tìm hiểu cấu tạo, công dụng của các loại máy phay có tại xưởng cơ khí của Trường.



7	<b>Máy mài</b>		4		
7.1	Phân loại, cấu tạo máy mài.	b		- Diễn giảng tích cực	- Đọc tài liệu 1
7.2	Tính năng kỹ thuật, sơ đồ động, đặc điểm cấu tạo một số chi tiết điển hình của máy mài.	c		- Cho câu hỏi thảo luận	- Trả lời câu hỏi trên diễn đàn E-learning.
7.3	Điều chỉnh máy mài trong gia công kim loại.	d		- Cung cấp bài giảng và tạo diễn đàn về chủ đề 7 trên E-learning	- Tìm hiểu cấu tạo, công dụng của các loại máy mài có tại xưởng cơ khí của Trường.
8	<b>Máy gia công ren</b>		4		
8.1	Máy phay ren	e		- Diễn giảng tích cực	- Đọc tài liệu 1
8.2	Máy cán Ren	e		- Cho câu hỏi thảo luận	- Trả lời câu hỏi trên diễn đàn E-learning.
8.3	Máy mài ren	e		- Cung cấp bài giảng và tạo diễn đàn về chủ đề 8 trên E-learning	
9	<b>Máy gia công bánh răng</b>		4		
9.1	Các phương pháp gia công bánh răng	b		- Diễn giảng tích cực	- Đọc tài liệu 1
9.2	Máy gia công bánh răng trụ	e		- Cho câu hỏi thảo luận	- Trả lời câu hỏi trên diễn đàn E-learning
9.3	Máy gia công bánh răng côn.	e		- Cung cấp bài giảng và tạo diễn đàn về chủ đề 9 trên E-learning	
10	<b>Máy tự động</b>		3		
10.1	Máy tiện tự động	e		- Diễn giảng tích cực	- Đọc tài liệu 1
10.2	Máy tiện nửa tự động	e		- Cho câu hỏi thảo luận	- Trả lời câu hỏi trên diễn đàn E-learning
				- Cung cấp bài giảng và tạo diễn đàn về chủ đề 10 trên E-learning	
11	<b>Máy gia công đặc biệt</b>		3		
11.1	Máy ăn mòn điện	e		- Diễn giảng tích cực	- Đọc tài liệu 1
11.2	Máy gia công bằng siêu âm	e		- Cho câu hỏi thảo luận	- Trả lời câu hỏi trên diễn đàn E-learning
11.3	Máy gia công bằng tia	e		- Cung cấp bài giảng và tạo diễn đàn về chủ đề 11 trên E-learning	
12	<b>Máy gia công điều khiển số</b>		3		
12.1	Máy phay CNC	e		- Diễn giảng tích cực	- Đọc tài liệu 1
12.2	Máy tiện CNC	e		- Cho câu hỏi thảo luận	- Trả lời câu hỏi trên diễn đàn E-learning
				- Cung cấp bài giảng và tạo diễn đàn về chủ đề 12 trên E-learning	
13	<b>Ôn tập</b>		2	- Giải đáp thắc mắc	- Nghe giảng và trao đổi
<i>Ghi chú:</i>					

Học phần Máy công cụ (3 tín chỉ- 45 tiết) gồm có 13 chủ đề. Với thời lượng đó, GV thực hiện việc giảng dạy lý thuyết, thảo luận nhóm, đọc tài liệu, thảo luận các chủ đề trên E-learning. Giáo viên đưa các chủ đề, các vấn đề cần thảo luận lên diễn đàn trên trang E-learning, sinh viên sẽ đọc tài liệu do giáo viên cung cấp và các tài liệu tham khảo kết hợp với mạng internet để tham gia thảo luận và trả lời câu hỏi do giảng viên nêu ra. Từ đó thúc đẩy quá trình tự học, tự nghiên cứu của sinh viên.

ĐCCTHP này đã được áp dụng giảng dạy cho lớp 57CTM. Tuy nhiên, nó cũng còn một số vấn đề tồn tại như sau:

- Do một số sinh viên tính tự tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu chưa cao nên kết quả học tập còn thấp.

- Do hệ thống mạng internet của trường ở một số giảng đường còn yếu nên gặp khó khăn trong vấn đề triển khai và hướng dẫn cho sinh viên.

### **III. KẾT LUẬN**

Dựa trên ĐCCTHP “Máy công cụ”, các hoạt động dạy và học của học phần này đã được xây dựng khá cụ thể phù hợp với mục tiêu đào tạo ngành Chế tạo máy và điều kiện hiện tại của trường Đại học Nha Trang. Đề cương đã được xây dựng với ứng dụng trang E-learning nên thu hút được sự tò mò của sinh viên, làm tăng hứng thú học tập cho một số sinh viên. Với nội dung và hoạt động dạy và học nêu trên cũng tạo sự tích cực đối với cả người dạy và người học.

#### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Lê Văn Trường, 2012. Xây dựng đề cương chi tiết học phần giúp sinh viên chủ động học tập. Tạp chí khoa học Trường Đại học Sư phạm thành phố Hồ Chí Minh, số 39, 93-99.
2. Khoa Cơ khí, 2016. Đề cương học phần Máy công cụ. Trường Đại học Nha Trang.

# ĐỔI MỚI HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHO HỌC PHẦN “NGUYÊN LÝ CẮT”

*TS. Nguyễn Hữu Thật*  
*Bộ môn Chế tạo máy*

## TÓM TẮT

Bài viết này trình bày các hoạt động dạy và học được thiết kế theo từng chủ đề của học phần “Nguyên lý cắt” trong chương trình đào tạo ngành chế tạo máy Trường Đại học Nha Trang. Dựa vào đề cương chi tiết của học phần cũng như điều kiện về cơ sở vật chất phục vụ đào tạo ngành chế tạo máy của Trường, các hoạt động dạy học được đưa ra khá chi tiết như giảng dạy lý thuyết kết hợp với thảo luận nhóm nhằm giúp cho người học dễ dàng tiếp thu và lĩnh hội kiến thức.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bản chất của dạy học ở đại học là dạy cách học. Để sinh viên (SV) có thể chủ động trong học tập, biết cách học và cách tự học có rất nhiều con đường, cách thức, phương pháp, phương tiện và công cụ khác nhau [1]. Để thực hiện được điều này, chúng ta cần phải xây dựng đề cương chi tiết học phần (ĐCCTHP) nhằm phục vụ cho công việc giảng dạy. ĐCCTHP có thể được hiểu là tài liệu do giảng viên (GV) biên soạn dựa trên đề cương môn học dùng để cung cấp cho SV trước và sau khi giảng môn học đó [2]. ĐCCTHP là “một hợp đồng bất thành văn” giữa GV và SV trong đó đưa ra cụ thể các mục tiêu cần đạt và hành động tương ứng để đạt được các mục tiêu đó [3]. Như vậy, để nâng cao chất lượng giảng dạy theo học chế tín chỉ cần phải xây dựng ĐCCTHP.

Trong những năm gần đây, Trường Đại học Nha Trang yêu cầu tất cả GV phải xây dựng ĐCCTHP mà mình phụ trách, trong đó phải thể hiện rõ kế hoạch dạy học, ứng với từng chương hoặc chủ đề, phải thể hiện phương pháp dạy-học và chuẩn bị của người học sao cho đảm bảo kết quả học tập mong đợi [4]. Để đáp ứng yêu cầu đặt ra của nhà trường, các GV trong Bộ môn đã tập trung biên soạn ĐCCTHP cho tất cả các học phần mình phụ trách trên cơ sở thể hiện rõ phương pháp dạy-học và chuẩn bị của SV sao cho đảm bảo kết quả học tập mong đợi. Vì vậy, bài viết này giới thiệu một số hoạt động dạy-học theo các chủ đề của học phần “Nguyên lý cắt” sao cho đảm bảo mục tiêu của học phần này.

## II. HỌC PHẦN “NGUYÊN LÝ CẮT”

Học phần “Nguyên lý cắt” giới thiệu những kiến thức cơ bản và một phần nâng cao về dao cắt, cơ sở vật lý của quá trình cắt, nhiệt cắt, sự mài mòn dao, lực và ứng suất khi cắt, bôi trơn và làm nguội, khả năng gia công của vật liệu và mô hình hóa quá trình cắt. Mục tiêu của học phần này giúp người học có khả năng lựa chọn dụng cụ cắt, chất bôi trơn và làm nguội cũng như lựa chọn và tính toán các số thông số chế độ cắt phù hợp cho một số phương pháp gia công cơ bản [5].

Kết quả học tập mong đợi (KQHT) của học phần là sau khi học xong học phần, sinh viên có thể:

- Mô tả được các nội dung cơ bản về lý thuyết cắt gọt kim loại, nhiệt cắt và mô hình hóa được quá trình cắt;
- Sử dụng hợp lý các loại dụng cụ cắt và các chất bôi trơn - làm mát;
- Phân tích được khả năng gia công vật liệu và phân tích được lực cắt khi gia công;
- Lựa chọn và tính toán thông số chế độ cắt.

## III. HOẠT ĐỘNG DẠY-HỌC

Dựa vào đề cương của học phần cũng như điều kiện về cơ sở vật chất phục vụ đào tạo ngành chế tạo máy của Trường, các hoạt động dạy học được đưa ra nhằm giúp cho người học dễ dàng tiếp thu và lĩnh hội kiến thức:

<i>STT</i>	<i>Chương/Chủ đề</i>	<i>Nhằm đạt KOHT</i>	<i>Số tiết</i>	<i>Hoạt động dạy</i>	<i>hoạt động học</i>
1 1.1 1.2 1.3 1.4	<b>Lý thuyết cơ bản về cắt gọt kim loại</b> Hệ thống công nghệ trong gia công cắt gọt Các phương pháp gia công cắt gọt Các bề mặt được hình thành khi cắt Các chuyển động khi cắt Tiết diện phoi cắt	a	2	- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu hình ảnh, phim về các phương pháp gia công như tiện, phay, bào, mài và đặt câu hỏi	- Đọc tài liệu 5, từ trang 1 đến trang 6. - Nghe giảng, xem trình chiếu. - Trả lời câu hỏi
2 2.1 2.2 2.3	<b>Dụng cụ cắt</b> Định nghĩa, kết cấu dụng cụ cắt Thông số hình học của dụng cụ cắt ở trạng thái tĩnh Thông số hình học của dụng cụ cắt khi làm việc	a, b	1	- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu hình ảnh sơ đồ gá đặt dụng cụ cắt ở trạng thái tĩnh và làm việc.  - Nêu vấn đề thảo luận: Gá dao trên tâm và dưới tâm cho cả hai trường hợp tiện ngoài và trong, ứng dụng của việc gá dao này như thế nào?	- Đọc tài liệu 1, từ trang 5 đến trang 14 - Nghe giảng, xem trình chiếu  - Thảo luận theo nhóm 5 người và trả lời câu hỏi.  - Làm bài tập về nhà: Ảnh hưởng của chuyển động chạy dao đến các thông số của dao.
3 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6	<b>Vật liệu dụng cụ cắt và khả năng gia công của vật liệu</b> Đặc điểm, yêu cầu đối với vật liệu chế tạo dao Các loại vật liệu chế tạo dao Khả năng gia công của vật liệu Magie Khả năng gia công của vật liệu Nhôm và hợp kim nhôm Khả năng gia công của vật liệu Gang Khả năng gia công của vật liệu Thép hợp kim, thép dụng cụ, thép không rỉ	c	1	- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu hình ảnh về các loại dụng cụ cắt gọt,  - Nêu vấn đề thảo luận nhóm: Vật liệu làm dao và một số ứng dụng của chúng.	- Đọc tài liệu 2, từ trang 2 đến trang 22 - Nghe giảng, xem trình chiếu  - Thảo luận theo nhóm 5 người và trả lời câu hỏi
4 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	<b>Cơ sở vật lý của quá trình cắt</b> Quá trình hình thành phoi cắt Các dạng phoi cắt Hiện tượng lẹo dao Hiện tượng cứng nguội Rung động khi cắt	a	1	- Thuyết giảng kết hợp với trình chiếu hình ảnh và phim về quá trình hình thành phoi, hiện tượng lẹo dao trong quá trình tiện.	- Đọc tài liệu 2, từ trang 40 đến trang 50 - Nghe giảng, xem trình chiếu và trả lời câu hỏi.

				-Nêu vấn đề thảo luận nhóm: Ảnh hưởng của rung động đến chất lượng chi tiết gia công.	- Thảo luận theo nhóm 5 người và trả lời câu hỏi
5 5.1 5.2 5.3 5.4	<b>Nhiệt cắt</b> Khái niệm nguồn nhiệt và sự truyền nhiệt Các nhân tố ảnh hưởng đến nhiệt cắt Ảnh hưởng của nhiệt cắt đến quá trình cắt Các phương pháp đo nhiệt cắt	a	2	- Thuyết giảng kết hợp với trình chiếu hình ảnh và phim về quá trình hình thành nhiệt cắt khi gia công. - Giới thiệu các phương pháp đo nhiệt cắt. - Nêu vấn đề thảo luận nhóm: Ảnh hưởng của nhiệt cắt đến chi tiết và dao.	- Đọc tài liệu 2, từ trang 69 đến trang 76 - Nghe giảng, xem trình chiếu và trả lời câu hỏi.  - Thảo luận theo nhóm 5 người và trả lời câu hỏi.
6 6.1 6.2 6.3	<b>Lực cắt</b> Vấn đề chung Phân tích các thành phần lực cắt Các phương pháp xác định lực cắt	b	1	-Thuyết giảng kết hợp trình chiếu hình ảnh và phim về lực cắt trong gia công. - Giới thiệu phương pháp đo lực cắt trong tiện và phay. - Nêu vấn đề thảo luận nhóm: Ảnh hưởng của lực cắt đến hệ thống gia công.	-Đọc tài liệu 2, từ trang 51 đến trang 68 - Nghe giảng, xem trình chiếu và trả lời câu hỏi.  - Thảo luận theo nhóm 5 người và trả lời câu hỏi
7 7.1 7.2 7.3 7.4	<b>Mài mòn dao</b> Quá trình mài mòn dao Cơ chế mài mòn dao Các dạng mài mòn dao Tuổi bền dao	b	1	- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu hình ảnh và phim về mòn dao trong gia công.  -Nêu vấn đề thảo luận nhóm: Ảnh hưởng của mòn dao đến chất lượng chi tiết - Hướng dẫn giải bài tập: Tuổi bền của dao cắt.	-Đọc tài liệu 1, từ trang 46 đến trang 56 - Nghe giảng, xem trình chiếu và trả lời câu hỏi.  Thảo luận theo nhóm 5 người và trả lời câu hỏi  - Làm bài tập về nhà: Xác định tuổi bền của dụng cụ gia công.
8 8.1	<b>Tốc độ cắt</b> Thời gian gia công cơ bản, năng suất máy và một số biện pháp nâng cao năng suất gia công	c	2	- Thuyết giảng	- Đọc tài liệu 5, từ trang 114 đến 116 - Nghe giảng và trả lời câu hỏi.

8.2	Các nhân tố ảnh hưởng đến tốc độ cắt			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu vấn đề thảo luận nhóm: Tốc độ cắt ảnh hưởng đến chất lượng bề mặt gia công.</li> <li>- Hướng dẫn giải bài tập về xác định thời gian gia công và năng suất máy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thảo luận theo nhóm 5 người và trả lời câu hỏi.</li> <li>- Làm bài tập về nhà: Tính toán thời gian gia công và năng suất máy.</li> </ul>
9 9.1 9.2 9.3	<b>Làm nguội và bôi trơn</b> Tác dụng và yêu cầu của dung dịch trơn nguội Các loại dung dịch trơn nguội Cách sử dụng dung dịch trơn nguội	b	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết giảng kết hợp với trình chiếu hình ảnh và phim về các phương pháp làm nguội và bôi trơn trong gia công, nêu câu hỏi.</li> <li>- Nêu vấn đề thảo luận nhóm: Bôi trơn tối thiểu (MQL) mang lại hiệu quả như thế nào trong gia công?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc tài liệu 1 từ trang 57 đến trang 59.</li> <li>- Nghe giảng và trả lời câu hỏi.</li> <li>- Thảo luận theo nhóm 5 người và trả lời câu hỏi.</li> </ul>
10 10.1 10.2 10.3 10.4	<b>Mô hình hóa quá trình cắt</b> Vấn đề chung Các thực nghiệm về mô hình hóa Mô hình hóa trên cơ sở phân tử hữu hạn Mô hình hóa trên cơ sở trí thông minh nhân tạo	a	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết giảng kết hợp với trình chiếu hình ảnh về mô hình hóa trong gia công: mô hình hóa quá trình tiện, phay, khoan bằng phần mềm ABACUS, DEFORM 3D.</li> <li>- Nêu vấn đề thảo luận: Tại sao phải mô hình hóa quá trình gia công?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc tài liệu 4, từ trang 371 đến 404</li> <li>- Nghe giảng và trả lời câu hỏi.</li> <li>- Thảo luận theo nhóm 5 người và trả lời câu hỏi</li> </ul>
11 11.1 11.2 11.3 11.4	<b>Lựa chọn và tính toán thông số chế độ cắt khi Tiện</b> Cấu tạo dao Lực cắt Thông số chế độ cắt Thời gian máy	d	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu phim về gia công tiện.</li> <li>- Hướng dẫn giải bài tập</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc tài liệu 1 từ trang 60 đến trang 78</li> <li>- Nghe giảng, xem trình chiếu, xem phim về gia công tiện.</li> <li>- Làm bài tập về nhà: Tính toán lựa chọn thông số cắt cho tiện.</li> </ul>

12	<b>Lựa chọn và tính toán thông số chế độ cắt khi Khoan – khoét - doa</b> 12.1 Cầu tạo dao 12.2 Lực cắt 12.3 Thông số chế độ cắt 12.4 Thời gian máy	d	1	- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu phim về gia công khoan - khoét - doa.  - Hướng dẫn giải bài tập	-Đọc tài liệu 1, từ trang 113 đến trang 146.  - Nghe giảng, xem trình chiếu, xem phim về gia công khoan - khoét - doa.  - Làm bài tập về nhà: Tính toán lựa chọn thông số cắt cho khoan-khoét-doa.
13	<b>Lựa chọn và tính toán thông số chế độ cắt khi Phay</b> Cầu tạo dao 13.1 Lực cắt 13.2 Thông số chế độ cắt 13.3 Thời gian máy 13.4	d	1	- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu phim về gia công phay.  - Hướng dẫn giải bài tập	-Đọc tài liệu 1, từ trang 79 đến trang 111.  - Nghe giảng, xem trình chiếu, xem phim về gia công phay.  - Làm bài tập về nhà: Tính toán lựa chọn thông số cắt cho phay.
14	<b>Lựa chọn và tính toán thông số chế độ cắt khi Chuốt</b> Cầu tạo dao 14.1 Lực cắt 14.2 Thông số chế độ cắt 14.3 Thời gian máy 14.4	d	1	- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu phim về gia công chuốt.  - Hướng dẫn giải bài tập	- Đọc tài liệu 1, từ trang 136 đến trang 146.  - Nghe giảng, xem trình chiếu, xem phim về gia công chuốt.  - Làm bài tập về nhà: tính toán và lựa chọn dao chuốt.
15	<b>Lựa chọn và tính toán thông số chế độ cắt khi Mài</b> Cầu tạo dao 15.1 Lực cắt 15.2 Thông số chế độ cắt 15.3 Thời gian máy 15.4	d	2	- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu hình ảnh và phim về gia công mài.  - Hướng dẫn giải bài tập	- Đọc tài liệu 1, từ trang 184 đến trang 195.  - Nghe giảng, xem trình chiếu, xem phim về mài trụ, phẳng và vài vô tâm.  - Làm bài tập về nhà: Tính toán lựa chọn thông số cho mài

### Tài liệu dạy và học

STT	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Trần Thế Lục, Trịnh Minh Tứ, Nguyễn Thị Phương Giang	Nguyên lý và dụng cụ cắt	2009	Giáo dục Việt Nam	Thư viện	x	
2	Trần Văn Địch	Nguyên lý cắt kim loại	2006	KHKT	Thư viện	x	
3	Serope Kalpakjian, Steven Schmid	Manufacturing engineering and technology	2006	Prentice Hall			x
4	Edward M. Trent Paul K. Wright	Metal cutting	2000	Butterworth-Heinemann			x
5	Hassan Abdel-Gawad El-Hofy	Fundamentals of Machining Processes	2014	Taylor & Francis Group, LLC			x

Học phần Nguyên lý cắt (2 tín chỉ- 30 tiết) gồm có 15 chủ đề. Với thời lượng đó, GV thực hiện việc giảng dạy lý thuyết và thảo luận nhóm. Trên lớp, GV thực hiện thuyết giảng kết hợp với trình chiếu hình ảnh, phim. GV thường xuyên đưa ra các câu hỏi, nhất là các nội dung liên quan đến trình chiếu, phim và SV trả lời câu hỏi đó. GV hướng dẫn SV cách đọc tài liệu ở nhà trước khi đến lớp thông qua việc giới thiệu giáo trình và tài liệu có liên quan đến các chủ đề của học phần. Ngoài ra, GV nêu ra các câu hỏi cụ thể với mỗi chủ đề, SV thảo luận nhóm để giải quyết từng câu hỏi đã được đặt ra. Việc thảo luận nhằm đảm bảo sinh viên tự giác học ở nhà và rèn luyện tư duy phân biện cho sinh viên.

ĐCCTHP này đã được áp dụng giảng dạy cho lớp 57CTM. Tuy nhiên, nó cũng còn một số vấn đề tồn tại như sau:

- Trong quá triển khai giảng dạy chưa mang lại hiệu quả cao do năng lực đầu vào sinh viên yếu kém, khả năng tự đọc sách còn hạn chế nhất là khả năng ngoại ngữ.
- Việc kiểm soát chất lượng làm bài tập về nhà cũng chưa thực hiện được do sinh viên chép bài nhau. Vì vậy, trong thời gian tới, ĐCCTHP này cần được hoàn thiện hơn.

### III. KẾT LUẬN

Dựa trên ĐCCTHP “Nguyên lý cắt”, các hoạt động dạy và học của học phần này đã được xây dựng khá cụ thể phù hợp với mục tiêu đào tạo ngành Chế tạo máy và điều kiện hiện tại của trường Đại học Nha Trang. Đề cương này trình bày một số phương pháp giảng dạy tích cực như thuyết giảng kết hợp với trình chiếu mô hình, phim ảnh liên quan đến nội dung và thảo luận nhóm. Ngoài ra, đề cương còn nêu lên hoạt động tự học của sinh viên. GV giới thiệu tài liệu tham khảo, SV tự nghiên cứu tài liệu, làm bài tập ở nhà trước khi đến lớp. Điều này giúp SV hiểu bài trên lớp một cách dễ dàng.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Mỹ Giang Sơn, 2010. Quản lý việc xây dựng đề cương môn học trong đào tạo tín chỉ. Tạp chí Giáo dục số 241, tr 27.
- [2] Lê Văn Trường, 2012. Xây dựng đề cương chi tiết học phần giúp sinh viên chủ động học tập. Tạp chí khoa học Trường Đại học Sư phạm thành phố Hồ Chí Minh, số 39, tr 93-99.
- [3] Cary J. TresLep, 2010. Hệ thống tín chỉ tại các trường đại học Hoa kỳ: lịch sử phát triển, định nghĩa và cơ chế hoạt động. Tạp chí giáo dục, số 229, tr 61.
- [4] Trường Đại học Nha Trang, Mẫu đề cương chi tiết học phần.
- [5] Khoa Cơ khí, 2013. Đề cương học phần Các phương pháp gia công kim loại. Trường Đại học Nha Trang.



# XÂY DỰNG CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC ĐỂ ĐẢM BẢO MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN “CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG KIM LOẠI”

*TS. Nguyễn Văn Trường*  
*Bộ môn Chế tạo máy*

## TÓM TẮT

Bài viết giới thiệu các hoạt động dạy và học được thiết kế theo từng chủ đề của học phần *Các phương pháp gia công kim loại* trong chương trình đào tạo ngành chế tạo máy Trường Đại học Nha Trang. Các hoạt động được đưa ra dựa vào đặc điểm của học phần cũng như điều kiện về cơ sở vật chất phục vụ đào tạo ngành chế tạo máy của Trường.

## I. MỞ ĐẦU

Đề cương chi tiết học phần (ĐCCTHP) có thể được hiểu là tài liệu do giảng viên biên soạn và cung cấp cho sinh viên trước khi giảng dạy học phần. Có thể xem ĐCCTHP coi là “bản cam kết” giữa giảng viên (GV) và sinh viên (SV) về kiến thức, kỹ năng mà SV cần phải lĩnh hội, về những phương pháp học tập mà SV cần phải thực hiện; là cơ sở để SV lập kế hoạch chủ động học tập, nghiên cứu và tham gia hoạt động kiểm tra - đánh giá; là căn cứ để nhà trường kiểm tra hoạt động dạy của GV và hoạt động học tập, nghiên cứu của SV [1].

Trường Đại học Nha Trang đã thống nhất mẫu ĐCCTHP cho tất cả các ngành. Theo đó, ở phần kế hoạch dạy học, ứng với từng chương/chủ đề, đề cương phải thể hiện phương pháp dạy-học và chuẩn bị của người học sao cho đảm bảo kết quả học tập mong đợi của chương/chủ đề [2]. Trên cơ sở quy định chung của Trường, giảng viên cần phải xây dựng ĐCCTHP sao cho thể hiện được hoạt động của người dạy và người học một cách tường minh, bộ môn phải kiểm soát được nội dung giảng dạy chi tiết và các hoạt động dạy-học tương ứng để đảm bảo đạt được kết quả học tập mong đợi. Bài viết này giới thiệu một số hoạt động dạy-học theo các chủ đề của học phần *Các phương pháp gia công kim loại* sao cho đảm bảo mục tiêu của học phần này.

## II. GIỚI THIỆU HỌC PHẦN “CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG KIM LOẠI”

Học phần *Các phương pháp gia công kim loại* trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các phương pháp gia công cắt gọt, cơ sở máy công cụ và các phương pháp gia công kim loại truyền thống như tiện, phay, bào, khoan, khoét, doa, chuốt, mài, mài nghiền, mài khôn, mài siêu tinh, gia công bề mặt ren, then, then hoa, bánh răng và gia công tinh bằng biến dạng dẻo. Mục tiêu của học phần này là giúp sinh viên có đủ kiến thức và kỹ năng cần thiết về các phương pháp gia công để có khả năng lựa chọn các phương pháp gia công hợp lý, tính toán và lựa chọn các thông số công nghệ phù hợp để gia công chi tiết máy.

Kết quả học tập mong đợi (KQHT) của học phần là sau khi học xong học phần, sinh viên có thể [3]:

- Lựa chọn phương pháp, thiết bị và dụng cụ gia công cắt gọt phù hợp để gia công chi tiết máy.
- Tính, chọn các thông số chế độ cắt để gia công chi tiết máy.
- Lựa chọn thiết bị, dụng cụ và thông số gia công phù hợp cho gia công bằng biến dạng dẻo.

Học phần *Các phương pháp gia công kim loại* có khối lượng 4 tín chỉ được thiết kế thành 13 chủ đề. Chủ đề đầu tiên nhằm giới thiệu cho sinh viên tổng quan về nội dung, mục tiêu, kết quả học tập mong đợi, tài liệu tham khảo và đặc biệt là phương pháp dạy-học, kiểm tra, đánh giá để sinh viên biết cách học và thực hiện kiểm tra, thi. Chủ đề cuối cùng để tổ chức ôn tập, giải đáp thắc mắc cho sinh viên. Các chủ đề còn lại mỗi chủ đề giới thiệu một hoặc một nhóm các phương pháp gia công cùng loại để thuận lợi cho việc triển khai giảng dạy.

## III. CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY-HỌC

Căn cứ vào đặc điểm của học phần và điều kiện hiện có của Trường, các hoạt động dạy và học của các chủ đề của học phần được thiết kế như sau:

TT	Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	Hoạt động người dạy	Hoạt động người học
1	<b>Giới thiệu về học phần và phương pháp dạy-học, kiểm tra đánh giá</b>	-	1	Diễn giảng	Nghe giảng
2	<b>Tiện</b> 1. Nguyên lý gia công 2. Máy và dụng cụ cắt 3. Biện pháp gá đặt 4. Các thông số công nghệ và khả năng công nghệ	a, b	5	- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu hình ảnh, chiếu phim: + Trình chiếu hình sơ đồ nguyên lý, dao, máy, gá đặt + Chiếu 3 phim ngắn giới thiệu: (1) các nguyên công tiện trên máy tiện ren vít vạn năng; (2) máy tiện rơ-vôn-ve; (3) máy tiện đứng	- Nghe giảng, xem trình chiếu, xem phim - Trả lời câu hỏi
				- Nêu vấn đề và tổ chức thảo luận: (1) đặc điểm công nghệ của tiện thô, tinh, bán tinh, mỏng; (2) đặc điểm kết cấu các dạng dao tiện, (3) các yêu cầu kỹ thuật khi gá dao.	- Thảo luận theo cặp hoặc nhóm 3 SV, trả lời câu hỏi
				- Hướng dẫn giải bài tập: (1) Tính thời gian gia công cơ bản khi tiện; (2) Tính năng suất bóc vật liệu khi tiện.	- Nghe giảng
				- Giao và chấm bài tập về nhà	- Làm bài tập về nhà: (1) Tính thời gian gia công cơ bản khi tiện; (2) Tính năng suất bóc vật liệu khi tiện; (3) Đọc TL2 về tính chế độ cắt khi tiện (trang 7-15); (4) Vẽ sơ đồ tư duy về kỹ thuật tiện.
3	<b>Khoan, khoét, doa</b> 1. Nguyên lý gia công 2. Máy và dụng cụ cắt 3. Biện pháp gá đặt 4. Các thông số công nghệ và khả năng công nghệ	a, b	4	- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu hình ảnh, chiếu phim: + Trình chiếu hình sơ đồ nguyên lý, dao, máy, gá đặt + Chiếu các phim ngắn và mô phỏng giới thiệu về: (1) kết cấu mũi khoan, khoét, doa; (2) máy khoan bàn; (3) máy khoan đứng; (4) máy khoan cần; (5) máy doa đứng; (6) máy doa ngang	- Nghe giảng, xem trình chiếu, xem phim - Trả lời câu hỏi
				- Nêu vấn đề và tổ chức thảo luận: (1) đặc điểm kết cấu của mũi khoan ruột gà; (2) các kỹ thuật dẫn hướng cho mũi khoét và mũi doa; (3) một số trường hợp bị hạn chế khi doa.	- Thảo luận theo cặp/nhóm 3 SV, trả lời câu hỏi
				- Hướng dẫn giải bài tập: (1) Tính	- Nghe giảng

				thời gian gia công cơ bản; (2) Tính năng suất bóc vật liệu.	
				- Giao và chấm bài tập về nhà	- Làm bài tập về nhà: (1) Tính thời gian gia công cơ bản khi khoan, khoét, doa; (2) Tính năng suất bóc vật liệu khi khoan, khoét, doa; (3) Đọc TL2 về tính chế độ cắt khi khoan, khoét, doa (trang 76-89); (4) Vẽ sơ đồ tư duy về kỹ thuật khoan, khoét, doa.
4	<b>Phay</b> 1. Nguyên lý gia công 2. Máy và dụng cụ cắt 3. Biện pháp gá đặt 4. Các thông số công nghệ và khả năng công nghệ	a, b	6	- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu hình ảnh, chiếu phim: + Trình chiếu hình sơ đồ nguyên lý, dao, máy, gá đặt + Chiếu 05 phim ngắn giới thiệu các nguyên công phay, dao phay và máy phay.	- Nghe giảng, xem trình chiếu, xem phim - Trả lời câu hỏi
				- Nêu vấn đề và tổ chức thảo luận: (1) đặc điểm và phạm vi ứng dụng của phay thuận, phay nghịch; (2) các yêu cầu kỹ thuật khi gá dao phay lên máy.	- Thảo luận theo cặp hoặc nhóm 3 SV, trả lời câu hỏi
				- Hướng dẫn giải bài tập: (1) Tính thời gian gia công cơ bản; (2) Tính năng suất bóc vật liệu.	- Nghe giảng
				- Giao và chấm bài tập về nhà	- Làm bài tập về nhà: (1) Tính thời gian gia công cơ bản khi phay; (2) Tính năng suất bóc vật liệu khi phay; (3) Đọc TL2 về tính chế độ cắt khi phay (trang 115-126); (4) Vẽ sơ đồ tư duy về kỹ thuật phay.
5	<b>Chuốt</b> 1. Nguyên lý gia công 2. Máy và dụng cụ cắt 3. Biện pháp gá đặt 4. Các thông số công nghệ và khả năng công nghệ	a, b	4	- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu hình ảnh, chiếu phim: + Trình chiếu hình sơ đồ nguyên lý, dao, máy, gá đặt + Chiếu 02 phim ngắn giới thiệu về chuốt	- Nghe giảng, xem trình chiếu, xem phim - Trả lời câu hỏi
				- Nêu vấn đề và tổ chức thảo luận: (1) đặc điểm kết cấu của dao chuốt tròn, (3) các yêu cầu kỹ thuật khi gá dao	- Thảo luận theo cặp hoặc nhóm 3 SV, trả lời câu hỏi
				- Hướng dẫn giải bài tập: (1) Tính thời gian gia công cơ bản khi chuốt; (2) Tính năng suất bóc vật liệu khi chuốt	- Nghe giảng
				- Giao và chấm bài tập về nhà	- Làm bài tập về nhà: (1) Tính thời gian gia công cơ

					bản khi chuốt; (2) Tính năng suất bóc vật liệu khi chuốt; (3) Đọc TL2 về tính chế độ cắt khi chuốt (trang 109-114); (4) Vẽ sơ đồ tư duy về kỹ thuật chuốt.
6	<b>Mài</b> 1. Nguyên lý gia công 2. Máy và dụng cụ cắt 3. Biện pháp gá đặt 4. Các thông số công nghệ và khả năng công nghệ	a, b	6	- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu hình ảnh, chiếu phim: + Trình chiếu hình sơ đồ nguyên lý, dao, máy, gá đặt + Chiếu 11 phim ngắn giới thiệu các nguyên công mài	- Nghe giảng, xem trình chiếu, xem phim - Trả lời câu hỏi
				- Nêu vấn đề và tổ chức thảo luận: (1) ưu, nhược điểm và phạm vi ứng dụng của các phương pháp mài tròn ngoài, mài tròn trong và mài phẳng; (2) đặc điểm kết cấu của đá dẫn trong mài vô tâm.	- Thảo luận theo cặp hoặc nhóm 3 SV, trả lời câu hỏi
				- Hướng dẫn giải bài tập: (1) Tính thời gian gia công cơ bản khi mài; (2) Tính năng suất bóc vật liệu khi mài.	- Nghe giảng
				- Giao và chấm bài tập về nhà	- Làm bài tập về nhà: (1) Tính thời gian gia công cơ bản khi mài; (2) Tính năng suất bóc vật liệu khi mài; (3) Đọc TL2 về tính chế độ cắt khi mài (trang 192-199); (4) Vẽ sơ đồ tư duy về kỹ thuật mài.
7	<b>Mài nghiền</b> 1. Nguyên lý gia công 2. Máy và dụng cụ cắt 3. Biện pháp gá đặt 4. Các thông số công nghệ và khả năng công nghệ	a, b	4	- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu hình ảnh, chiếu phim: + Trình chiếu hình sơ đồ nguyên lý, dao, máy, gá đặt + Chiếu 02 phim ngắn giới thiệu về mài nghiền	- Nghe giảng, xem trình chiếu, xem phim - Trả lời câu hỏi
				- Nêu vấn đề và tổ chức thảo luận: (1) cơ chế bóc kim loại khi mài nghiền, (2) đặc điểm đặc điểm kết cấu dụng cụ mài nghiền.	- Thảo luận theo cặp hoặc nhóm 3 SV, trả lời câu hỏi
				- Giao và chấm bài tập về nhà	- Làm bài tập về nhà: (1) Vẽ tách các hình, 5.11,5.12 trong TL1; (2) Vẽ sơ đồ tư duy về kỹ thuật mài nghiền.
8	<b>Mài siêu tinh</b> 1. Nguyên lý gia công 2. Máy và dụng	a, b	4	- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu hình ảnh, chiếu phim: + Trình chiếu hình sơ đồ nguyên lý, dao, máy, gá đặt	- Nghe giảng, xem trình chiếu, xem phim - Trả lời câu hỏi

	<p>cụ cắt</p> <p>3. Biện pháp gá đặt</p> <p>4. Các thông số công nghệ và khả năng công nghệ</p>			<p>+ Chiếu 04 phim ngắn giới thiệu về mài siêu tinh</p>	
				<p>- Nêu vấn đề và tổ chức thảo luận: (1) Xác lập công thức tính tốc độ cắt và tốc độ lớn nhất và nhỏ nhất khi mài siêu tinh (2) Ứng dụng của mài siêu tinh</p>	<p>- Thảo luận theo cặp hoặc nhóm 3 SV, trả lời câu hỏi</p>
				<p>- Hướng dẫn giải bài tập: (1) Tính tốc độ cắt; (2) Tính góc lưỡi; (3) Tính toán mài siêu tinh vô tâm.</p>	<p>- Nghe giảng</p>
				<p>- Giao và chấm bài tập về nhà</p>	<p>- Làm bài tập về nhà: (1) Tính tốc độ cắt; (2) Tính góc lưỡi; (3) Tính toán mài siêu tinh vô tâm. (4) Vẽ sơ đồ tư duy về kỹ thuật mài siêu tinh.</p>
<b>9</b>	<p><b>Mài khôn</b></p> <p>1. Nguyên lý gia công</p> <p>2. Máy và dụng cụ cắt</p> <p>3. Biện pháp gá đặt</p> <p>4. Các thông số công nghệ và khả năng công nghệ</p>	a, b	4	<p>- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu hình ảnh, chiếu phim: + Trình chiếu hình sơ đồ nguyên lý, dao, máy, gá đặt + Chiếu 02 phim ngắn về mài khôn</p>	<p>- Nghe giảng, xem trình chiếu, xem phim - Trả lời câu hỏi</p>
				<p>- Nêu vấn đề và tổ chức thảo luận: (1) phương pháp tăng đường kính đá mài khôn; (2) các yêu cầu gá chi tiết và đầu khôn,</p>	<p>- Thảo luận theo cặp hoặc nhóm 3 SV, trả lời câu hỏi</p>
				<p>- Hướng dẫn giải bài tập: (1) Tính thời gian gia công cơ bản; (2) Tính tốc độ cắt, góc lưỡi.</p>	<p>- Nghe giảng</p>
				<p>- Giao và chấm bài tập về nhà</p>	<p>- Làm bài tập về nhà: (1) Tính thời gian gia công cơ bản khi mài khôn; (2) Tính tốc độ cắt, góc lưỡi; (3) Tìm hiểu công nghệ mài khôn định phẳng, mài khôn nóng, mài khôn laser (tra cứu trên internet). (4) Vẽ sơ đồ tư duy về kỹ thuật mài khôn</p>
<b>10</b>	<p><b>Gia công then, then hoa</b></p> <p>1. Nguyên lý gia công</p> <p>2. Máy và dụng cụ cắt</p> <p>3. Biện pháp gá đặt</p> <p>4. Các thông số công nghệ và khả năng công nghệ</p>	a, b	4	<p>- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu hình ảnh, chiếu phim: + Trình chiếu hình sơ đồ nguyên lý, dao, máy, gá đặt + Chiếu 4 phim ngắn giới thiệu các nguyên công gia công ren, then, then hoa</p>	<p>- Nghe giảng, xem trình chiếu, xem phim - Trả lời câu hỏi</p>
				<p>- Nêu vấn đề và tổ chức thảo luận: (1) kết cấu dao tiện ren; (2) biện pháp đạt độ đối xứng rãnh then khi phay; (3) định tâm then hoa</p>	<p>- Thảo luận theo cặp hoặc nhóm 3 SV, trả lời câu hỏi</p>
				<p>- Hướng dẫn giải bài tập: tính thời gian gia công cơ bản khi cắt ren</p>	<p>- Nghe giảng</p>

				- Giao và chấm bài tập về nhà	- Làm bài tập về nhà: (1) Tính thời gian gia công cơ bản khi cắt ren; (2) Xác định đường kính lỗ khoan để ta rô ren (tra cứu trên internet); (3) Vẽ 3 sơ đồ tư duy về gia công ren, then và then hoa.
11	<b>Gia công bánh răng</b> 1. Gia công bánh răng trụ 2. Gia công bánh răng côn 3. Gia công bánh vít	a, b	12	- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu hình ảnh, chiếu phim: + Trình chiếu hình sơ đồ nguyên lý, dao, máy, gá đặt + Chiếu 10 phim ngắn giới thiệu các nguyên công gia công răng	- Nghe giảng, xem trình chiếu, xem phim - Trả lời câu hỏi
				- Nêu vấn đề và tổ chức thảo luận: (1) kết cấu dao phay mô đun, dao xọc răng, dao phay lăn lăn; (2) phạm vi áp dụng các phương pháp gia công răng	- Thảo luận theo cặp hoặc nhóm 3 SV, trả lời câu hỏi
				- Hướng dẫn giải bài tập: tính thời gian gia công cơ bản khi cắt răng	- Nghe giảng
				- Giao và chấm bài tập về nhà	- Làm bài tập về nhà: (1) Tính thời gian gia công cơ bản khi cắt răng; (2) Đọc TL2 về tính toán cắt răng (trang 211-214); (3) Vẽ 3 sơ đồ tư duy về gia công bánh răng.
12	<b>Gia công tinh bằng biến dạng dẻo</b> 1. Chất lượng bề mặt khi gia công tinh bằng biến dạng dẻo 2. Lăn ép 3. Nong ép	C	4	- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu hình ảnh, chiếu phim: + Trình chiếu hình sơ đồ nguyên lý, dao, máy, gá đặt + Chiếu 3 phim ngắn giới thiệu các nguyên công lăn ép, nong ép	- Nghe giảng, xem trình chiếu, xem phim - Trả lời câu hỏi
				- Nêu vấn đề và tổ chức thảo luận: (1) kết cấu dụng cụ lăn ép, nong ép; (2) các kỹ thuật tạo rung trong lăn ép	- Thảo luận theo cặp hoặc nhóm 3 SV, trả lời câu hỏi
				- Hướng dẫn thiết kế dụng cụ lăn ép, nong ép	- Nghe giảng
				- Giao và chấm bài tập về nhà	- Làm bài tập về nhà: (1) Thiết kế dụng cụ lăn ép, nong ép; (2) Vẽ 3 sơ đồ tư duy về kỹ thuật lăn ép, nong ép
13	<b>Ôn tập</b>		2	- Giải đáp thắc mắc	- Nghe giảng và trao đổi
<p><i>Ghi chú:</i>  TL1: Đặng Văn Nghìn (chủ biên), Các phương pháp gia công kim loại, NXB ĐHQG Tp HCM, 2008.  TL2: Nguyễn Ngọc Đào, Trần Thế San, Hồ Viết Bình, Chế độ cắt gia công cơ khí, NXB Đà Nẵng, 2002.</p>					

Phương pháp dạy học chủ đạo là diễn giảng tích cực. Giảng viên thực hiện thuyết giảng kết hợp với trình chiếu hình ảnh, phim. Giảng viên thường xuyên đưa ra các câu hỏi, nhất là các nội dung

liên quan đến trình chiếu, phim. Sinh viên trả lời câu hỏi có hoặc không có gợi ý của giảng viên. Việc thuyết giảng chỉ thực hiện một số nội dung có tính khái quát cao, khó hiểu và hướng dẫn giải bài tập.

Bên cạnh diễn giảng tích cực, giảng viên còn cho sinh viên thảo luận cặp đôi hoặc nhóm 3 người ngồi cùng bàn để thảo luận theo định hướng của giảng viên các vấn đề mà sinh viên đã đọc tài liệu ở nhà. Tùy theo nội dung mà việc thảo luận kéo dài từ 10 đến 20 phút. Sau đó giảng viên nêu câu hỏi, sinh viên trả lời. Việc thảo luận nhằm đảm bảo sinh viên tự giác học ở nhà và rèn luyện tư duy phân biện cho sinh viên.

Trên cơ sở hướng dẫn của giảng viên về việc giải bài tập, sinh viên thực hiện các bài tập tương tự ở nhà. Ngoài ra, sinh viên phải đọc thêm một số nội dung về tính chế độ cắt, về một số công nghệ mới có liên quan (tra cứu từ internet, bằng tiếng Anh) và thiết kế dụng cụ lãn ép, nong ép, xây dựng sơ đồ tuy duy về phương pháp gia công. Sinh viên phải nộp bài tập về nhà gồm các bài giải từ đề bài tập đã cho, báo cáo tóm tắt về nội dung đọc thêm hoặc tìm hiểu thêm trên internet, sơ đồ tư duy. Khối lượng bài tập về nhà là lớn nhằm hai mục đích sau:

- Đảm bảo tỷ lệ học 1 tiết trên lớp sinh viên phải học tối thiểu 2 tiết ở nhà theo đào tạo tín chỉ.

- Nội dung học phần lớn, mỗi phương pháp gia công tương đương với 1 cuốn sách nên giảng viên không thể dạy hết trên lớp được, sinh viên phải tự đọc thêm ở nhà.

Ngoài ra, việc xây dựng sơ đồ tư duy ở nhà giúp sinh viên rèn luyện cách sử dụng công cụ ghi chú hiệu quả đã học ở năm thứ nhất trong học phần “Nhập môn kỹ thuật”. Sơ đồ tư duy tăng khả năng tiếp thu và giúp sinh viên nhớ bài nhanh nhờ hình dung, liên tưởng, làm nổi bật sự việc thông qua hình ảnh, ký hiệu, từ khóa trên sơ đồ tư duy.

Đề cương này đã được triển khai giảng dạy từng phần cho các lớp 55CTM và 56CTM. Những nội dung triển khai chưa hiệu quả là các nội dung có liên quan đến tiếng Anh. Ngoài ra, việc kiểm soát chất lượng làm bài tập về nhà cũng chưa thực hiện được do sinh viên chép của nhau. Thực tế giảng dạy cho thấy đề cương cần được hoàn thiện trong thời gian tới. Một trong phương pháp dạy học ưu tiên trong thời gian tới là E-learning.

### III. KẾT LUẬN

Các hoạt động dạy và học của học phần *Các phương pháp gia công kim loại* đã được xây dựng tương đối tương minh. Các hoạt động này có thể đảm bảo đạt được tiêu của học phần theo điều kiện hiện tại của Trường Đại học Nha Trang. Bên cạnh phương pháp giảng dạy chủ đạo là diễn giảng tích cực, một số phương pháp giảng dạy tích cực cũng được áp dụng. Ngoài ra, các hoạt động cá nhân và hoạt động nhóm của sinh viên cũng được chú trọng nhằm đảm bảo sinh viên áp dụng và rèn luyện các phương pháp học tập chủ động và đảm bảo tỷ lệ giữa giờ trên lớp và giờ ở nhà theo đào tạo tín chỉ. Các hoạt động dạy và học này cũng cần hoàn thiện thêm để phù hợp với tình hình thực tế.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

3. Lê Văn Trường, 2012. Xây dựng đề cương chi tiết học phần giúp sinh viên chủ động học tập. Tạp chí khoa học Trường Đại học Sư phạm thành phố Hồ Chí Minh, số 39, 93-99.
4. Trường Đại học Nha Trang, Mẫu đề cương chi tiết học phần  
<http://ntu.edu.vn/dbclkt/vi-vn/bi%E1%BB%83um%E1%BA%ABu.aspx>
5. Khoa Cơ khí, 2013. Đề cương học phần Các phương pháp gia công kim loại. Trường Đại học Nha Trang.