

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
KHOA CƠ KHÍ**



BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

NGÀNH: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT NHIỆT

TRÌNH ĐỘ: ĐẠI HỌC

MÃ SỐ: 7510206

Đà Nẵng, 10/2020

I. GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1.1. Thông tin chung

1. Tên chương trình: Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Nhiệt
2. Chuyên ngành: Công nghệ Nhiệt - Điện lạnh
3. Bậc: Đại học
4. Loại bằng: Kỹ sư
5. Loại hình đào tạo: Chính quy
6. Thời gian: 4 năm
7. Số tín chỉ: 131
8. Khoa quản lý: Cơ khí
9. Ngôn ngữ: Tiếng Việt
10. Ban hành: Theo Quyết định số 586/ĐHSPKT-ĐT, ngày 16/10/2020 của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật

1.2. Mục tiêu đào tạo

1.2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật Nhiệt có phẩm chất chính trị, đạo đức; có kiến thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp, năng lực nghiên cứu ứng dụng khoa học công nghệ; có khả năng học tập suốt đời, khả năng sáng tạo và giải quyết những vấn đề trong lĩnh vực Nhiệt - Điện lạnh; thích ứng với môi trường làm việc và có trách nhiệm nghề nghiệp; có sức khỏe, có ý thức phục vụ cộng đồng, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm quốc phòng, an ninh và hội nhập quốc tế.

1.2.2. Mục tiêu cụ thể

O1. Có kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên - xã hội, khoa học chính trị và pháp luật.

O2. Có kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết cơ bản toàn diện về chuyên ngành Nhiệt - Điện lạnh.

O3. Có kỹ năng nhận thức liên quan đến phản biện, phân tích, tổng hợp; kỹ năng thực hành nghề nghiệp và kỹ năng giao tiếp, ứng xử để thực hiện các nhiệm vụ phức tạp của chuyên ngành Nhiệt - Điện lạnh.

O4. Có khả năng làm việc độc lập hoặc nhóm, tinh thần chịu trách nhiệm; có năng lực hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định.

1.3. Chuẩn đầu ra

PLO1. Có kiến thức cơ bản về toán học và khoa học tự nhiên để ứng dụng trong kỹ thuật và có khả năng học tập ở trình độ cao hơn.

PLO2. Có kiến thức cơ sở ngành và kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ nhiệt điện lạnh như: Kỹ thuật lạnh, Máy và thiết bị lạnh, Lò hơi, Nhà máy nhiệt điện, kỹ thuật sấy...

PLO3. Nắm vững kiến thức chuyên môn nâng cao để ứng dụng trong tính toán, thiết kế, thử nghiệm và chẩn đoán các hệ thống nhiệt máy lạnh.

PLO4. Tính toán, thiết kế, mô phỏng các hệ thống và các hoạt động trong lĩnh vực nhiệt máy lạnh.

PLO5. Vận hành các hệ thống và các hoạt động trong lĩnh vực nhiệt máy lạnh.

PLO6. Triển khai chế tạo, thi công, lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa các hệ thống và các hoạt động trong lĩnh vực nhiệt máy lạnh.

PLO7. Hình thành ý ưởng về các hệ thống và các hoạt động trong lĩnh vực nhiệt máy lạnh.

PLO8. Có kỹ năng phân tích, giải thích và lập luận để giải quyết vấn đề cũng như có khả năng khám phá các tri thức mới về lĩnh vực nhiệt điện lạnh, góp phần nâng cao hiệu quả hoạt động trong lĩnh vực nhiệt máy lạnh.

PLO9. Có đạo đức nghề nghiệp, có ý thức bảo vệ môi trường và tuân thủ pháp luật của nhà nước Việt Nam.

PLO10. Có năng lực lãnh đạo, giao tiếp, ngoại giao, đàm phán và làm việc nhóm.

PLO11. Có khả năng giao tiếp và sử dụng ngoại ngữ hiệu quả trong giao tiếp thông thường và trong hoạt động chuyên môn Nhiệt máy lạnh. “Sinh viên tốt nghiệp có trình độ ngoại ngữ đạt bậc 3 theo “Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam” do Bộ Giáo dục & Đào tạo quy định.

PLO12. Tôn trọng văn hóa xã hội và văn hóa doanh nghiệp, nhận thức rõ ảnh hưởng, nhu cầu của xã hội đối với ngành công nghệ kỹ thuật nhiệt.

Mối liên hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo											
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12
O1	x											
O2	x	x	x	x	x	x		x				
O3			x	x	x	x	x	x		x	x	x
O4							x	x	x	x	x	x

1.4. Cơ hội nghề nghiệp

- Làm việc tại các tập đoàn, công ty cơ điện lạnh chuyên thiết kế, lắp đặt, thi công, các công trình điều hòa cho siêu thị, tòa nhà cao tầng, khách sạn, bệnh viện, khu công nghiệp...

- Lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng hệ thống lạnh dân dụng và công nghiệp cho nhà máy thủy sản đông lạnh, sữa, bia, nước giải khát...

- Lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng hệ thống sấy, lò hơi công nghiệp cho nhà máy xí nghiệp. Lắp đặt, bảo dưỡng các hệ thống năng lượng mặt trời, năng lượng gió...

- Có thể tiếp tục học ở bậc cao hơn hoặc tham gia giảng dạy ở các Cơ sở đào tạo cùng chuyên ngành.

1.5. Tuyển sinh - điều kiện nhập học

Thí sinh đăng ký xét tuyển theo các phương thức được công bố trong Đề án tuyển sinh hằng năm. Điểm xét tuyển là điểm của tổ hợp môn được công bố trong thông báo tuyển sinh. Thí sinh phải đạt tiêu chuẩn đảm bảo chất lượng đầu vào do Bộ Giáo dục và Đào tạo và Hội đồng tuyển sinh Đại quy định, đồng thời đạt điểm chuẩn xét tuyển vào ngành do Hội đồng tuyển sinh công bố ở mỗi đợt xét tuyển

1.6. Quá trình đào tạo

Chương trình đào tạo được triển khai theo học chế tín chỉ. Quá trình đào tạo tuân thủ theo quy định, quy chế của Bộ Giáo dục và Đào tạo, của Đại học Đà Nẵng và của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật. Mỗi năm học có 2 học kỳ chính và một học kỳ hè. Số giờ lên lớp trung bình khoảng 20 tiết/tuần. Cách thức kiểm tra đánh giá được qui định trong Đề cương chi tiết của mỗi học phần.

1.7. Điều kiện tốt nghiệp

Sinh viên được công nhận tốt nghiệp phải thỏa mãn các tiêu chí công nhận tốt nghiệp theo quy chế đào tạo tín chỉ của Giáo dục và Đào tạo, có các chứng chỉ giáo dục quốc phòng và giáo dục thể chất, đồng thời phải đáp ứng các yêu cầu về chuẩn đầu ra của nhà trường về Ngoại ngữ, Tin học, Kỹ năng mềm.

1.8. Khả năng phát triển nghề nghiệp

- Sinh viên sau khi tốt nghiệp có cơ hội học lên bậc sau đại học: Thạc sĩ - Tiến sĩ;
- Sinh viên có khả năng chuyển đổi chuyên ngành hoặc học thêm chuyên ngành thứ 2 phù hợp với ngành đào tạo;
- Có khả năng tự học để thích ứng với môi trường làm việc và khả năng học tập suốt đời.

1.9. Chiến lược giảng dạy - học tập

Các chiến lược và phương pháp dạy học được sử dụng trong chương trình đào tạo cụ thể như sau:

1.9.1. Chiến lược dạy học trực tiếp

Dạy học trực tiếp là chiến lược dạy học trong đó thông tin được chuyển tải đến với người học theo cách trực tiếp, giáo viên trình bày và sinh viên lắng nghe. Chiến lược dạy học này thường được áp dụng trong các lớp học truyền thống và tỏ ra có hiệu quả khi muốn truyền đạt cho người học những thông tin cơ bản, giải thích một kỹ năng mới.

Các phương pháp giảng dạy theo chiến lược này được áp dụng gồm phương pháp giải thích cụ thể (Explicit Teaching), thuyết giảng (Lecture) và phương pháp tham luận (Guest Lecture).

+ Giải thích cụ thể (Explicit Teaching): Đây là phương pháp thuộc chiến lược dạy học trực tiếp trong đó giáo viên hướng dẫn và giải thích chi tiết cụ thể các nội dung liên quan đến bài học, giúp cho sinh viên đạt được mục tiêu dạy học về kiến thức và kỹ năng.

+ Thuyết giảng (Lecture): Giáo viên trình bày nội dung bài học và giải thích các nội dung trong bài giảng. Giáo viên là người thuyết trình, diễn giảng. Sinh viên chỉ nghe giảng và thỉnh thoảng ghi chú để tiếp nhận các kiến thức mà giáo viên truyền đạt.

+ Tham luận (Guest lecture): Theo phương pháp này, sinh viên được tham gia vào các khóa học mà người diễn giảng, thuyết trình không phải là giáo viên mà là những người đến từ các doanh nghiệp bên ngoài. Thông qua những kinh nghiệm và hiểu biết của diễn giảng để giúp sinh viên hình thành kiến thức tổng quan hay cụ thể về chuyên ngành đào tạo.

1.9.2. Chiến lược dạy học gián tiếp

Dạy học gián tiếp là chiến lược dạy học trong đó người học được tạo điều kiện trong quá trình học tập mà không cần có bất kỳ hoạt động giảng dạy công khai nào được thực hiện bởi giáo viên. Đây là tiến trình dạy học tiếp cận hướng đến người học, lấy người học làm trung tâm, trong đó giảng viên không trực tiếp truyền đạt nội dung bài học đến với sinh viên mà thay vào đó, sinh viên được khuyến khích tham gia tích cực trong tiến trình học, sử dụng kỹ năng tư duy phản biện để giải quyết vấn đề.

Các phương pháp giảng dạy theo chiến lược này được áp dụng gồm: Câu hỏi gợi mở (Inquiry), giải quyết vấn đề (Problem Solving), học theo tình huống (Case Study).

+ Câu hỏi gợi mở (Inquiry): Trong tiến trình dạy học, giáo viên sử dụng các câu hỏi gợi mở hay các vấn đề, và hướng dẫn giúp sinh viên từng bước trả lời câu hỏi. Sinh viên có thể tham gia thảo luận theo nhóm để cùng nhau giải quyết bài toán, vấn đề đặt ra.

+ Giải quyết vấn đề (Problem Solving): Trong tiến trình dạy và học, người học làm việc với vấn đề được đặt ra và học được những kiến thức mới thông qua việc đối mặt với vấn đề cần giải quyết. Thông qua quá trình tìm giải pháp cho vấn đề đặt ra, sinh viên đạt được kiến thức và kỹ năng theo yêu cầu của môn học.

+ Học theo tình huống (Case Study): Đây là phương pháp hướng đến cách tiếp cận dạy học lấy người học làm trung tâm, giúp người học hình thành kỹ năng tư duy phản biện, giao tiếp. Theo phương pháp này, giáo viên liên hệ các tình huống, vấn đề hay thách thức trong thực tế và yêu cầu sinh viên giải quyết, giúp sinh viên hình thành kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng ra quyết định cũng như kỹ năng nghiên cứu.

1.9.3. Học trải nghiệm

Học trải nghiệm là chiến lược dạy học trong đó người học tiếp nhận được kiến thức và kỹ năng thông qua những gì mà họ được trải nghiệm qua thực hành, thực tế quan sát và cảm nhận. Họ học thông qua làm và trải nghiệm.

Các phương pháp dạy học được áp dụng theo chiến lược dạy học này gồm: mô hình (Models), thực tập, thực tế (Field Trip), thí nghiệm (Experiment), dự án (Project) và nhóm nghiên cứu giảng dạy (Teaching Research Team).

+ Mô hình (Models): là phương pháp dạy học trong đó, sinh viên thông qua việc quan sát và quá trình xây dựng, thiết kế mô hình mà giáo viên yêu cầu để đạt được nội dung kiến thức và kỹ năng được đặt ra.

+ Thực tập, thực tế (Field Trip): Thông qua các hoạt động tham quan, thực tập, đi thực tế tại công trường và các công ty để giúp sinh viên hiểu được môi trường làm việc thực tế của ngành đào tạo sau khi tốt nghiệp, học hỏi các công nghệ đang được áp dụng trong lĩnh vực ngành đào tạo, hình thành kỹ năng nghề nghiệp và văn hóa làm việc trong công ty. Phương pháp này không những giúp sinh viên hình thành kiến thức kỹ năng mà còn tạo cơ hội nghề nghiệp cho sinh viên sau khi tốt nghiệp.

+ Thí nghiệm (Experiment): Là phương pháp dạy học trong đó giáo viên sử dụng các thao tác thí nghiệm, sinh viên quan sát và thực hành các thí nghiệm đó theo hướng dẫn của giáo viên, từ đó hướng đến mục tiêu dạy học.

+ Dự án (Project): Là phương pháp học trong đó giảng viên tổ chức cho sinh viên học thông qua các dự án hay công trình thực tế. Dự án ở đây được hiểu là những nhiệm vụ phức tạp từ các vấn đề mang tính chất kích thích người học tìm hiểu, khám phá. Từ đây người học sẽ tham gia vào thiết kế, đưa ra quyết định hay khảo sát các hoạt động có liên quan đến dự án. Với phương pháp học này, người học sẽ phải làm việc theo nhóm và khám phá những vấn đề gắn liền với cuộc sống, sau đó sẽ thuyết trình trước lớp và chia sẻ những gì họ đã làm được trong dự án của mình. Phương pháp học dựa trên dự án chú trọng tới những hoạt động học có tính chất lâu dài và liên môn, liên ngành và thường gắn với những vấn đề nảy sinh từ đời sống hiện tại. Bên cạnh đó, phương pháp học dựa trên dự án còn tạo ra những cơ hội nhằm giúp người học theo đuổi được những sở thích của mình, và tự mình đưa ra quyết định về câu trả lời hay tìm ra giải pháp cho các vấn đề trình bày trong dự án.

+ Nhóm nghiên cứu học tập (Study Research Team): Sinh viên được khuyến khích tham gia vào các dự án, nhóm nghiên cứu và giảng dạy của giảng viên, giúp hình thành năng lực nghiên cứu và kỹ năng sáng tạo. Từ đó, tạo tiền đề cho sinh viên tiếp tục học tập cao hơn ở bậc học thạc sỹ, tiến sỹ sau khi hoàn thành chương trình đào tạo và tốt nghiệp.

1.9.4. Dạy học tương tác

Đây là chiến lược dạy và học trong đó, giáo viên sử dụng kết hợp nhiều hoạt động trong lớp học như đặt vấn đề hay câu hỏi gợi mở và yêu cầu sinh viên thảo luận, tranh luận để giải quyết vấn đề đó. Giáo viên với vai trò hướng dẫn sinh viên từng bước giải quyết vấn đề. Từ đó giúp sinh viên đạt được mục tiêu dạy học. Sinh viên có thể học từ bạn học hay từ giáo viên để phát triển các kỹ năng xã hội, kỹ năng tư duy phản biện, giao tiếp, đàm phán để đưa ra quyết định.

Các kỹ thuật, phương pháp được áp dụng theo chiến lược này gồm có: phương pháp tranh luận (Debate), thảo luận (Discussions), học nhóm (Peer Learning).

+ Tranh luận (Debates): là tiến trình dạy học trong đó giáo viên đưa ra một vấn đề liên quan đến nội dung bài học, sinh viên với các quan điểm trái ngược nhau về vấn đề đó phải phân tích, lý giải, thuyết phục người nghe ủng hộ quan điểm của mình. Thông qua hoạt động dạy học này, sinh viên hình thành các kỹ năng như tư duy phản biện, thương lượng và đưa ra quyết định hay kỹ năng nói trước đám đông.

+ Thảo luận (Discussion): Là phương pháp dạy học trong đó sinh viên được chia thành các nhóm và tham gia thảo luận về những quan điểm cho một vấn đề nào đó được giáo viên đặt ra. Khác với phương pháp tranh luận, trong phương pháp thảo luận, người học với cùng quan điểm mục tiêu chung và tìm cách bổ sung để hoàn thiện quan điểm, giải pháp của mình.

+ Học nhóm (Peer Learning): Sinh viên được tổ chức thành các nhóm nhỏ để cùng nhau giải quyết các vấn đề được đặt ra và trình bày kết quả của nhóm thông qua báo cáo hay thuyết trình trước các nhóm khác và giảng viên.

1.9.5. Tự học

Chiến lược tự học được hiểu là tất cả các hoạt động học của người học được thực hiện bởi các cá nhân người học với rất ít hoặc không có sự hướng dẫn của giáo viên. Đây là một quá trình giúp sinh viên tự định hướng việc học của mình theo kinh nghiệm học tập của bản thân, có quyền tự chủ và điều khiển hoạt động học của họ thông qua các bài tập, dự án hay vấn đề mà giáo viên gợi ý, hướng dẫn ở lớp.

Phương pháp học theo chiến lược này được áp dụng chủ yếu là phương pháp bài tập ở nhà (Work Assignment). Bài tập ở nhà (Work Assignment): Theo phương pháp này, sinh viên được giao nhiệm vụ làm việc ở nhà với những nội dung và yêu cầu do giáo viên đặt ra. Thông qua việc hoàn thành các nhiệm vụ được giao ở nhà này, sinh viên học được cách tự học, cũng như đạt được những nội dung về kiến thức cũng như kỹ năng theo yêu cầu.

1.9.6. Dạy học trực tuyến

Học tập trực tuyến (E-learning) là phương thức học tập trong đó sinh viên dùng các thiết bị kết nối Internet để có thể kết nối với giảng viên thông qua các công cụ dạy học thời gian thực, truy cập nguồn tài nguyên học tập được lưu trữ trên các nền tảng số. Giảng viên tương tác từ xa và có thể gửi học liệu số (hay học liệu điện tử) là tập hợp các phương tiện điện tử phục vụ dạy và học, bao gồm: giáo trình điện tử, tài liệu tham khảo điện tử, bài kiểm tra đánh giá điện tử, bản trình chiếu, bảng dữ liệu, các tệp âm thanh, hình ảnh, video, bài giảng điện tử, phần mềm dạy học, thí nghiệm mô phỏng và các học liệu được số hóa khác cho người học thông qua các hệ thống quản lý học tập LMS (Learning Management System).

E-learning với những ưu điểm trong dạy học làm thay đổi mạnh mẽ kỹ năng tự học của người học do khả năng cá nhân hóa cũng như đáp ứng hiệu quả các hoạt động học tập của người học. Cùng với sự phát triển của công nghệ, việc xây dựng môi trường học tập trực tuyến hiện đại, xây dựng các nội dung giảng dạy trực tuyến được phát triển theo hướng ngày càng tiếp cận gần hơn với người học.

1.10. Phương pháp đánh giá

Các phương pháp đánh giá được chia thành 2 loại chính là đánh giá theo tiến trình (On-going/Formative Assessment) và đánh giá tổng kết/định kỳ (Summative Assessment).

1.10.1. Đánh giá tiến trình (On-going/Formative Assessment)

Mục đích của đánh giá tiến trình là nhằm cung cấp kịp thời các thông tin phản hồi của người dạy và người học về những tiến bộ cũng như những điểm cần khắc phục xuất hiện trong quá trình dạy học.

Các phương pháp đánh giá cụ thể với loại đánh giá tiến trình được áp dụng gồm: đánh giá chuyên cần (Attendance Check), đánh giá bài tập (Work Assignment), và đánh giá thuyết trình (Oral Presentation)

+ Đánh giá chuyên cần (Attendance Check): Ngoài thời gian tự học, sự tham gia thường xuyên của sinh viên cũng như những đóng góp của sinh viên trong khóa học cũng phản ánh thái độ học tập của họ đối với khóa học.

+ Đánh giá bài tập (Work Assignment): Người học được yêu cầu thực hiện một số nội dung liên quan đến bài học trong giờ học hoặc sau giờ học trên lớp. Các bài tập này có thể được thực hiện bởi cá nhân hoặc nhóm.

+ Đánh giá thuyết trình (Oral Presentation): Trong một số môn học thuộc chương trình đào tạo, sinh viên được yêu cầu làm việc theo nhóm để giải quyết một vấn đề, tình huống hay nội dung liên quan đến bài học và trình bày kết quả của nhóm mình trước các nhóm khác. Hoạt động này không những giúp sinh viên đạt được những kiến thức chuyên ngành mà còn giúp sinh viên phát triển các kỹ năng như kỹ năng giao tiếp, thương lượng, làm việc nhóm.

1.10.2. Đánh giá tổng kết / định kỳ (Summative Assessment)

Mục đích của loại đánh giá này là đưa ra những kết luận, phân hạng về mức độ đạt được mục tiêu và chất lượng đầu ra, sự tiến bộ của người học tại thời điểm ấn định trong quá trình dạy học gồm đánh giá cuối chương trình học, đánh giá giữa học kỳ, và đánh giá cuối học kỳ.

Các phương pháp đánh giá được sử dụng trong loại đánh giá này gồm có: Kiểm tra viết (Written Exam), Kiểm tra trắc nghiệm (Multiple choice Exam), Bảo vệ và thi vấn đáp (Oral Exam), Báo cáo (Written Report), Thuyết trình (Oral Presentation), đánh giá làm việc nhóm (Teamwork Assessment) và Đánh giá đồng cấp (Peer Assessment)

+ Kiểm tra viết (Written Exam): Theo phương pháp đánh giá này, sinh viên được yêu cầu trả lời một số câu hỏi, bài tập hay ý kiến cá nhân về những vấn đề liên quan đến yêu cầu chuẩn đầu về kiến thức của học phần và được đánh giá dựa trên đáp án được thiết kế sẵn. Thang điểm đánh giá được sử dụng trong phương pháp đánh giá này là thang 10. Số lượng câu hỏi trong bài đánh giá được thiết kế tùy thuộc vào yêu cầu nội dung kiến thức của học phần.

+ Kiểm tra trắc nghiệm (Multiple choice exam): Phương pháp đánh giá này tương tự như phương pháp kiểm tra viết, sinh viên được yêu cầu trả lời các câu hỏi liên quan dựa trên đáp án được thiết kế sẵn. Điểm khác là trong phương pháp đánh giá này sinh viên trả lời các câu hỏi yêu cầu dựa trên các gợi ý trả lời cũng được thiết kế và in sẵn trong đề thi.

+ Bảo vệ và thi vấn đáp (Oral Exam): Trong phương pháp đánh giá này, sinh viên được đánh giá thông qua phỏng vấn, hỏi đáp trực tiếp.

+ Báo cáo (Written Report): Sinh viên được đánh giá thông qua sản phẩm báo cáo của sinh viên, bao gồm cả nội dung trình bày trong báo cáo, cách thức trình bày thuyết minh, bảng vẽ/ hình ảnh trong báo cáo.

+ Đánh giá thuyết trình (Oral Presentation): Phương pháp đánh giá này hoàn toàn giống với phương pháp đánh giá thuyết trình. Đánh giá được thực hiện theo định kỳ (giữa kỳ, cuối kỳ, hay cuối khóa).

+ Đánh giá làm việc nhóm (Peer Assessment): Đánh giá làm việc nhóm được áp dụng khi triển khai hoạt động dạy học theo nhóm và được dùng để đánh giá kỹ năng làm việc nhóm của sinh viên.

II. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH GIẢNG DẠY

2.1. Chương trình đào tạo

Số TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ			Số tín chỉ	HP tiên quyết (*) HP học trước HP song hành (+)
			LT-BT	TH-TN	Th. tập		
1. Kiến thức giáo dục Đại cương							
1.1. Các học phần bắt buộc							
1	5319001	Đại số tuyến tính	2	0	0	2	
2	5209001	Đường lối CM của ĐCSVN	3	0	0	3	NLCB của CNMLN I -
3	5319002	Giải tích I	3	0	0	3	
4	5505042	Kỹ thuật lập trình C	2	0	0	2	Tin học đại cương -
5	5413002	Ngoại Ngữ I	3	0	0	3	Ngoại Ngữ cơ bản(*) -
6	5413003	Ngoại Ngữ II	2	0	0	2	Ngoại Ngữ I -
7	5413004	Ngoại ngữ III	2	0	0	2	Ngoại Ngữ II -
8	5209002	NLCB của CNMLN I	2	0	0	2	
9	5209003	NLCB của CNMLN II	3	0	0	3	NLCB của CNMLN I -
10	5211005	Pháp luật đại cương	2	0	0	2	
11	5505097	Tin học đại cương	2	0	0	2	
12	5505098	Tin học văn phòng	2	0	0	2	
13	5209004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	0	0	2	NLCB của CNMLN I -
14	5305002	Vật lý Cơ - Nhiệt	2	0	0	2	
15	5504085	Vẽ kỹ thuật	2	0	0	2	
Tổng số tín chỉ phải tích lũy bắt buộc học phần đại cương						34	
1.2. Các học phần tự chọn tự do							
1	5319003	Giải tích II	2	0	0	2	Giải tích I -
2	5507015	Hóa đại cương	2	0	0	2	
3	5413001	Ngoại Ngữ cơ bản	3	0	0	3	
4	5413005	Ngoại Ngữ IV	2	0	0	2	Ngoại ngữ III -
5	5413006	Ngoại Ngữ V	2	0	0	2	Ngoại Ngữ IV -
6	5505070	TH Kỹ thuật lập trình C	0	1	0	1	KT lập trình C(+)-
7	5505080	TH Tin học đại cương	0	1	0	1	Tin học đại cương(+)-
8	5505082	TH Tin học văn phòng	0	1	0	1	Tin học văn phòng(+)-
9	5504140	TN Vật lý	0	1	0	1	
10	5305004	Vật Lý Điện - Từ	2	0	0	2	
11	5305005	Vật Lý Quang - Nguyên tử	2	0	0	2	

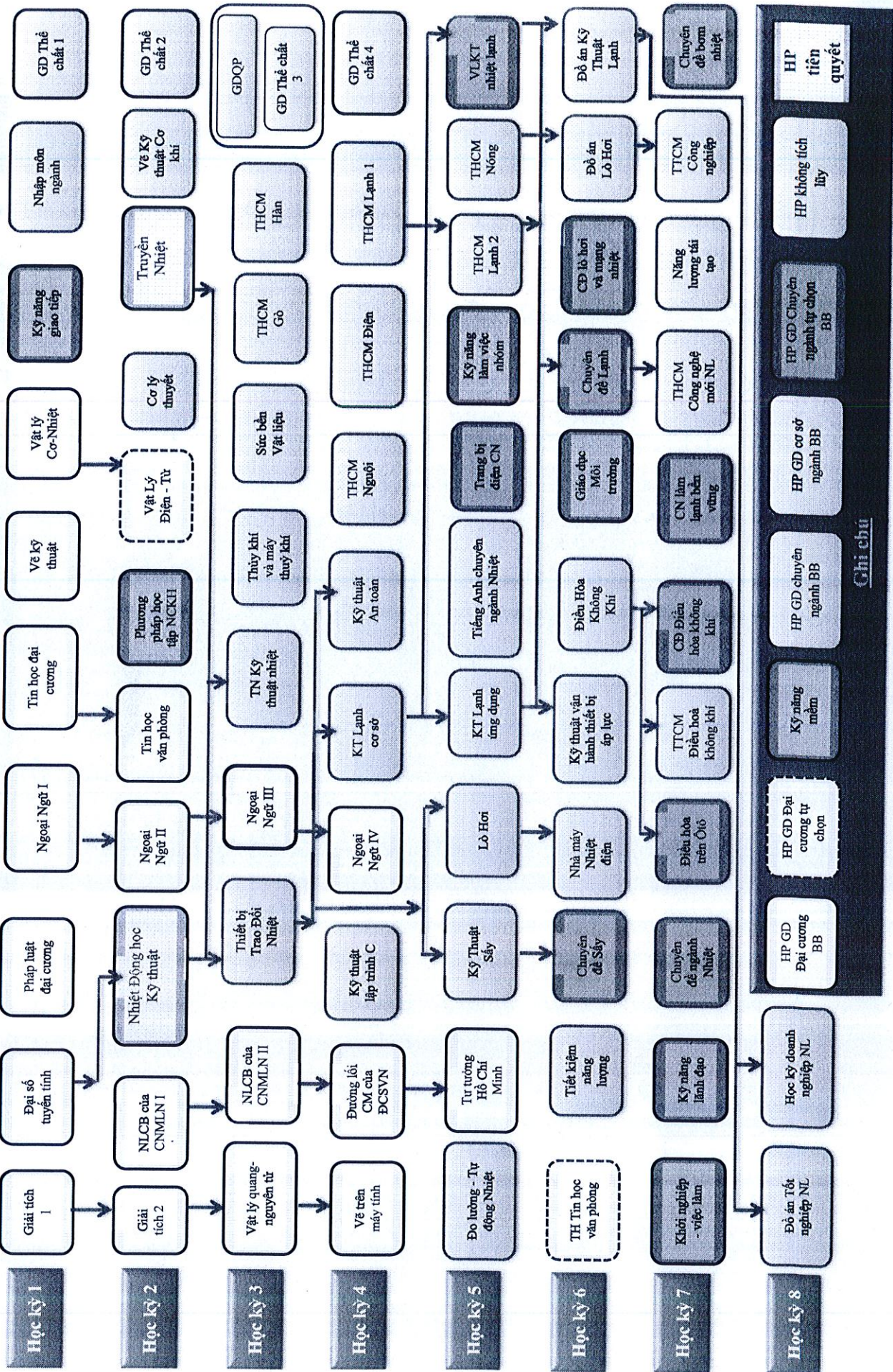
12	5319005	Xác suất Thống kê	2	0	0	2	Giải tích I -
Tổng số tín chỉ phải tích lũy học phần giáo dục đại cương							34
1.2.1. Các học phần phân tích lý Chứng chỉ thể chất & Chứng chỉ quốc phòng							
1	5502001	Giáo dục quốc phòng	0	0	4	4	
2	5013001	Giáo dục thể chất I	0	1	0	1	
3	5013002	Giáo dục thể chất II	0	1	0	1	
4	5013003	Giáo dục thể chất III	0	1	0	1	
5	5013004	Giáo dục thể chất IV	0	1	0	1	
1.2.2. Các học phần kiến thức kỹ năng mềm – tự chọn bắt buộc							
1	5504114	Dự án khởi nghiệp NL	0	0	1	1	KN - việc làm -
2	5507014	Giáo dục Môi trường	1	0	0	1	
3	5502002	Khởi nghiệp - việc làm	1	0	0	1	
4	5502003	Kỹ năng giao tiếp	1	0	0	1	
5	5502004	Kỹ năng làm việc nhóm	1	0	0	1	
6	5502008	Kỹ năng lãnh đạo	1	0	0	1	KN làm việc nhóm -
7	5502006	Phương pháp học tập NCKH	2	0	0	2	
Tổng số tín chỉ phải tích lũy học phần kỹ năng mềm							3
2. Kiến thức giáo dục Chuyên nghiệp							
2.1. Các học phần cơ sở - bắt buộc							
1	5504088	Cơ lý thuyết	2	0	0	2	
2	5505037	Kỹ Thuật Điện	2	0	0	2	
3	5504132	Nhiệt Động học Kỹ thuật	3	0	0	3	Đại số tuyến tính (*) -
4	5504040	Sức bền vật liệu	3	0	0	3	Cơ lý thuyết -
5	5504135	Thiết bị Trao Đổi Nhiệt	2	0	0	2	Truyền Nhiệt (*) -
6	5504050	Thủy khí và Máy thủy khí	2	0	0	2	Giải tích I -
7	5504136	Tiếng Anh chuyên ngành Nhiệt	2	0	0	2	Lò Hơi (+)
8	5504142	Truyền Nhiệt	3	0	0	3	Đại số tuyến tính (*) -
9	5504002	Vẽ Kỹ thuật Cơ khí	2	0	0	2	Vẽ kỹ thuật -
Tổng số tín chỉ phải tích lũy các học phần cơ sở							21
2.2. Các học phần chuyên ngành - bắt buộc							
1	5504097	Chuyên đề ngành Nhiệt	1	1	0	2	
2	5504102	Điều Hòa Không Khí	3	0	0	3	KT Lạnh cơ sở -
3	5504106	Đồ án Kỹ Thuật Lạnh	0	0	2	2	KT Lạnh cơ sở -
4	5504107	Đồ án Lò Hơi	0	0	2	2	Lò Hơi -
5	5504109	Đồ án Tốt nghiệp NL	0	0	10	10	Nhiệt Động học KT -
6	5504110	Đo lường -Tự động Nhiệt	2	0	0	2	Nhiệt Động học KT -
7	5504118	Học kỳ doanh nghiệp NL	0	0	5	5	KT Lạnh ứng dụng -
8	5504121	Kỹ thuật An toàn	2	0	0	2	
9	5504124	Kỹ Thuật Lạnh cơ sở	3	0	0	3	Nhiệt Động học KT (*)
10	5504125	Kỹ Thuật Lạnh ứng dụng	2	0	0	2	KT Lạnh cơ sở -
11	5504126	Kỹ Thuật Sấy	2	0	0	2	TB Trao Đổi Nhiệt -
12	5504127	Kỹ thuật vận hành thiết bị áp lực	2	0	0	2	Lò Hơi -
13	5504128	Lò Hơi	3	0	0	3	Nhiệt Động học KT (*)

14	5504130	Năng lượng tái tạo	2	0	0	2	KT Lạnh cơ sở -
15	5504131	Nhà máy Nhiệt điện	2	0	0	2	Nhiệt Động học KT -
16	5504137	Tiết kiệm năng lượng	2	0	0	2	Lò Hơi -
17	5504139	TN Kỹ thuật nhiệt	0	1	0	1	Nhiệt Động học KT -
18	5504146	THCM Công nghệ mới NL	0	1	0	1	Chuyên đề Lạnh -
19	5504147	TTCM Công nghiệp	0	0	3	3	TB Trao Đổi Nhiệt -
20	5505229	THCM Điện	0	2	0	2	Kỹ Thuật Điện (+) -
21	5504148	THCM Điều hoà không khí	0	2	0	2	Điều Hòa Không Khí -
22	5504149	THCM Gò	0	2	0	2	
23	5504150	THCM Hàn	0	2	0	2	
24	5504151	THCM Lạnh 1	0	1	0	1	KT Lạnh cơ sở -
25	5504152	THCM Lạnh 2	0	2	0	2	KT Lạnh ứng dụng -
26	5504153	THCM Nóng	0	2	0	2	TB Trao Đổi Nhiệt -
27	5504087	Vẽ trên máy tính	0	1	0	1	
Tổng số tín chỉ phải tích lũy bắt buộc học phần chuyên ngành							65
2.3. Các học phần chuyên ngành - tự chọn bắt buộc							
1	5505109	Trang bị điện công nghiệp	2	0	0	2	Kỹ Thuật Điện -
2	5504156	Vật liệu kỹ thuật nhiệt lạnh	1	0	0	1	KT Lạnh cơ sở -
3	5504089	CĐ Điều hòa không khí	2	0	0	2	Điều Hòa Không Khí -
4	5504090	CĐ lò hơi và mạng nhiệt	2	0	0	2	Lò Hơi -
5	5504093	Chuyên đề bom nhiệt	2	0	0	2	KT Lạnh cơ sở -
6	5504096	Chuyên đề Lạnh	2	0	0	2	KT Lạnh ứng dụng -
7	5504098	Chuyên đề Sấy	2	0	0	2	Kỹ Thuật Sấy -
8	5504099	CN làm lạnh bền vững	2	0	0	2	KT Lạnh cơ sở -
9	5504103	Điều hòa trên Ôtô	2	0	0	2	Điều Hòa Không Khí -
Tổng số tín chỉ phải tích lũy tự chọn bắt buộc học phần chuyên ngành							11
Tổng số tín chỉ phải tích lũy phân giáo dục chuyên nghiệp							97

2.2. Ma trận đáp ứng giữa các học phần và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

TT	Tên học phần	Mã học phần	Chuẩn đầu ra của CTĐT											
			PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12
1	Đại số tuyến tính	5319001	x											
2	Đường lối CM của ĐCSVN	5209001										x		x
3	Giải tích I	5319002	x											
4	Kỹ thuật lập trình C	5505042		x		x								
5	Ngoại Ngữ I	5413002										x	x	
6	Ngoại Ngữ II	5413003										x	x	
7	Ngoại ngữ III	5413004										x	x	
8	NLCB của CNMLN I	5209002									x			x
9	NLCB của CNMLN II	5209003									x			x
10	Pháp luật đại cương	5211005									x			x
11	Tin học đại cương	5505097	x											x
12	Tin học văn phòng	5505098	x											
13	Tư tưởng Hồ Chí Minh	5209004									x			x
14	Vật lý Cơ - Nhiệt	5305002	x											
15	Vẽ kỹ thuật	5504085	x								x			

2.3. Cây chương trình



Ghi chú

2.4. Kế hoạch đào tạo

Học kỳ	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Loại học phần
1	5319001	Đại số tuyến tính	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5319002	Giải tích I	3	Học phần bắt buộc - đại cương
	5013001	Giáo dục thể chất I	1	Học phần bắt buộc - chứng chỉ
	5507015	Hóa đại cương	2	Học phần tự chọn tự do
	5502003	Kỹ năng giao tiếp	1	Học phần tự chọn BB - kỹ năng mềm
	5413001	Ngoại Ngữ cơ bản	3	Học phần tự chọn tự do
	5413002	Ngoại Ngữ I	3	Học phần bắt buộc - đại cương
	5211005	Pháp luật đại cương	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5505080	TH Tin học đại cương	1	Học phần tự chọn tự do
	5505097	Tin học đại cương	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5305002	Vật lý Cơ - Nhiệt	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5504085	Vẽ kỹ thuật	2	Học phần bắt buộc - đại cương
2	5504088	Cơ lý thuyết	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5319003	Giải tích II	2	Học phần tự chọn tự do
	5013002	Giáo dục thể chất II	1	Học phần bắt buộc - chứng chỉ
	5413003	Ngoại Ngữ II	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5504132	Nhiệt Động học Kỹ thuật	3	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5209002	NLCB của CNMLN I	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5502006	Phương pháp học tập NCKH	2	Học phần tự chọn BB - kỹ năng mềm
	5505098	Tin học văn phòng	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5504142	Truyền Nhiệt	3	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5305004	Vật Lý Điện - Từ	2	Học phần tự chọn tự do
	5305005	Vật Lý Quang - Nguyên tử	2	Học phần tự chọn tự do
	5504002	Vẽ Kỹ thuật Cơ khí	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
3	5319005	Xác suất Thống kê	2	Học phần tự chọn tự do
	5502001	Giáo dục quốc phòng	4	Học phần bắt buộc - chứng chỉ
	5013003	Giáo dục thể chất III	1	Học phần bắt buộc - chứng chỉ
	5413004	Ngoại ngữ III	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5209003	NLCB của CNMLN II	3	Học phần bắt buộc - đại cương
	5504040	Sức bền vật liệu	3	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5504135	Thiết bị Trao Đổi Nhiệt	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5504050	Thủy khí và máy thủy khí	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5504139	TN Kỹ thuật nhiệt	1	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5504140	TN Vật lý	1	Học phần tự chọn tự do
	5504149	THCM Gò	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5504150	THCM Hàn	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
4	5209001	Đường lối CM của ĐCSVN	3	Học phần bắt buộc - đại cương
	5013004	Giáo dục thể chất IV	1	Học phần bắt buộc - chứng chỉ
	5504121	Kỹ thuật An toàn	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505037	Kỹ Thuật Điện	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5504124	Kỹ thuật lạnh cơ sở	3	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505042	Kỹ thuật lập trình C	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5413005	Ngoại Ngữ IV	2	Học phần tự chọn tự do
	5505229	THCM Điện	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
5504151	THCM Lạnh 1	1	Học phần bắt buộc - chuyên ngành	

Học kỳ	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Loại học phần
	5504087	Vẽ trên máy tính	1	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5209001	Đường lối CM của ĐCSVN	3	Học phần bắt buộc - đại cương
5	5504110	Đo lường - Tự động Nhiệt	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5502004	Kỹ năng làm việc nhóm	1	Học phần tự chọn BB - kỹ năng mềm
	5504125	Kỹ thuật lạnh ứng dụng	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5504126	Kỹ Thuật Sấy	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5504128	Lò Hơi	3	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5413006	Ngoại Ngữ V	2	Học phần tự chọn tự do
	5505070	TH Kỹ thuật lập trình C	1	Học phần tự chọn tự do
	5504136	Tiếng Anh chuyên ngành Nhiệt	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505109	Trang bị điện công nghiệp	2	Học phần tự chọn BB - cơ sở
	5504152	THCM Lạnh 2	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5504153	THCM Nóng	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5209004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5504156	Vật liệu kỹ thuật Nhiệt lạnh	1	Học phần tự chọn BB - cơ sở
	6	5504090	CD lò hơi và mạng nhiệt	2
5504096		Chuyên đề Lạnh	2	Học phần tự chọn BB - chuyên ngành
5504098		Chuyên đề Sấy	2	Học phần tự chọn BB - chuyên ngành
5504102		Điều Hòa Không Khí	3	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
5504106		Đồ án Kỹ Thuật Lạnh	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
5504107		Đồ án Lò Hơi	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
5507014		Giáo dục Môi trường	1	Học phần tự chọn BB - kỹ năng mềm
5504127		Kỹ thuật vận hành thiết bị áp lực	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
5504131		Nhà máy Nhiệt điện	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
5505082		TH Tin học văn phòng	1	Học phần tự chọn tự do
5504137	Tiết kiệm năng lượng	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành	
7	5504089	CD Điều hòa không khí	2	Học phần tự chọn BB - chuyên ngành
	5504093	Chuyên đề bơm nhiệt	2	Học phần tự chọn BB - chuyên ngành
	5504097	Chuyên đề ngành Nhiệt	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5504099	CN làm lạnh bền vững.	2	Học phần tự chọn BB - chuyên ngành
	5504103	Điều hòa trên Ôtô	2	Học phần tự chọn BB - chuyên ngành
	5504114	Dự án khởi nghiệp NL	1	Học phần tự chọn BB - kỹ năng mềm
	5502002	Khởi nghiệp - việc làm	1	Học phần tự chọn BB - kỹ năng mềm
	5502008	Kỹ năng lãnh đạo	1	Học phần tự chọn BB - kỹ năng mềm
	5504130	Năng lượng tái tạo	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5504146	THCM Công nghệ mới NL	1	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5504147	TTCM Công nghiệp	3	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
5504148	THCM Điều hoà không khí	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành	
8	5504109	Đồ án Tốt nghiệp NL	10	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5504118	Học kỳ doanh nghiệp NL	5	Học phần bắt buộc - chuyên ngành

2.5. Mô tả tóm tắt các học phần cơ sở và chuyên ngành

1. Vẽ kỹ thuật

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản để xây dựng bản vẽ kỹ thuật bao gồm: dụng cụ vẽ, các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật; các kỹ thuật cơ bản của vẽ hình học: các nguyên tắc biểu diễn không gian hình học, các phép chiếu - Điểm - Đường thẳng - Mặt phẳng, các phép biến đổi, sự hình thành giao tuyến của các mặt. Cách biểu diễn vật thể: điểm, đường, hình chiếu, hình chiếu trục đo, hình cắt và mặt cắt.

2. Cơ lý thuyết

Cung cấp những kiến thức nền tảng để tiếp thu những học phần cơ sở và chuyên ngành khác của lĩnh vực cơ khí nói chung, nội dung học phần bao gồm các phần:

- Tĩnh học: Các tiên đề tĩnh học, lực, liên kết, phản lực liên kết, phương pháp khảo sát các hệ lực, giải quyết các bài toán về cân bằng.

- Động học: Nghiên cứu các quy luật chuyển động của vật thể trên quan điểm hình học.

- Động lực học: Nghiên cứu các bài toán động lực học trên cơ sở các định luật của Newton.

3. Kỹ thuật điện

Học phần dành cho sinh viên không chuyên ngành điện nhằm cung cấp các kiến thức cơ bản về mạch điện, cách tính toán mạch điện, nguyên lý cấu tạo, tính năng và ứng dụng các loại máy điện. Trên cơ sở đó có thể hiểu được các máy điện cơ bản thường gặp trong sản xuất, đời sống.

4. Nhiệt động học kỹ thuật

Học phần Nhiệt động học giới thiệu các kiến thức cơ bản về năng lượng, nhiệt dung riêng, các định luật nhiệt động, các quá trình nhiệt động cơ bản của khí lý tưởng, phương trình vi phân, hơi nước và các quá trình của hơi nước, các kiến thức về không khí ẩm, các quá trình nhiệt động thực tế của khí và hơi, quá trình nén khí, các chu trình sinh công, các chu trình thiết bị làm lạnh, nhiệt động hoá học.

5. Sức bền vật liệu

Học phần cung cấp kiến thức về tính toán sức chịu tải của các chi tiết máy và kết cấu kỹ thuật: lý thuyết về nội lực, kéo nén đúng tâm, trạng thái ứng suất và các thuyết bền, đặc trưng hình học của mặt cắt ngang phẳng. Các bài toán thanh chịu uốn, xoắn thuần túy, chịu lực phức tạp, ổn định thanh thẳng.

6. Thủy khí và Máy thủy khí

Học phần này cung cấp cho SV các kiến thức cơ bản về tính chất của chất khí và chất lỏng, trên cơ sở đó nghiên cứu các bài toán ứng dụng trong thực tế: Tính chịu nén của chất khí, tính toán tổn thất năng lượng, tính toán thủy lực đường ống, tính toán lực cản vật chuyển động trong chất lỏng, dòng thế vận tốc, các bài toán dòng khí một chiều. Nghiên cứu ứng dụng các kết quả vào sản xuất và đời sống.

7. Truyền nhiệt

Truyền nhiệt trình bày lý thuyết về phân bố nhiệt độ và trao đổi nhiệt, về cách ứng dụng của nó để tính toán thiết kế hoặc kiểm tra các quá trình hay thiết bị trao đổi nhiệt, lý thuyết về phân bố nhiệt độ và trao đổi nhiệt, về cách ứng dụng của nó để tính toán thiết kế hoặc kiểm tra các quá trình hay thiết bị trao đổi nhiệt. Nội dung bao gồm: Trao đổi nhiệt đối lưu, trao đổi nhiệt bức xạ, Trao đổi nhiệt phức hợp, dẫn nhiệt không ổn định, dao động nhiệt và sóng nhiệt.

8. Thiết bị trao đổi nhiệt

Trình bày nguyên lý làm việc, cấu tạo các thiết bị trao đổi nhiệt thông dụng. Kết cấu và phương pháp xây dựng các mạng cung cấp nhiệt đặc trưng. Quản lý vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa các thiết bị và mạng nhiệt.

9. Vẽ kỹ thuật Cơ khí

Vẽ kỹ thuật cơ khí là học phần có tính chuyên ngành sâu, đòi hỏi người học không chỉ thông hiểu về hình dáng, kết cấu chi tiết máy, biết cách lập và đọc bản vẽ mà còn phải biết ứng dụng các kiến thức liên quan của các học phần khác. Học phần đòi hỏi không chỉ có kiến thức chung về vẽ kỹ thuật mà còn phải có kiến thức rất sâu về và dung sai đo lường.

10. Tiếng Anh chuyên ngành Nhiệt

Giúp cho sinh viên tiếp cận với các thuật ngữ, các định nghĩa cũng như các từ ngữ tiếng anh về chuyên ngành nhiệt - máy lạnh. Đồng thời qua đó hỗ trợ sinh viên có được vốn từ vựng cũng như các hiểu biết chuyên sâu hơn về lĩnh vực chuyên môn thông qua các tài liệu tham khảo về tiếng anh, các giáo trình cũng như các Catalogue, hỗ trợ vốn từ tiếng anh thông qua các phần mềm chuyên khảo của ngành Nhiệt- Lạnh.

11. Chuyên đề ngành Nhiệt lạnh

Học phần nhập môn ngành được thiết kế để giúp sinh viên làm quen với môi trường mới và tiến bước thành công trên con đường trở thành Kỹ sư công nghệ tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật - Đại học Đà Nẵng.

Học phần này trang bị cho sinh viên về định hướng nghề nghiệp, các kỹ năng mềm, phương pháp học tập ở bậc đại học cũng như nền tảng đạo đức nghề nghiệp.

12. Kỹ thuật lạnh cơ sở

Cơ sở nhiệt động của máy lạnh, tính chất của các môi chất lạnh. Cách nhiệt, cách âm phòng lạnh. Tính nhiệt kho lạnh, các chu trình máy lạnh một cấp và nhiều cấp nén.

13. Lò hơi

Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức về nguyên lý làm việc của lò hơi, nhiên liệu và các quá trình cháy, các loại buồng lửa lò hơi, trao đổi nhiệt trong lò hơi, quá trình thủy động trong lò hơi, các kiến thức: bộ quá nhiệt, bộ sấy không khí, bộ quá nhiệt, bộ hâm nước và bộ sấy không khí, các trang bị phụ trong lò hơi, kim loại chế tạo và tính sức bền các phần tử lò hơi, vận hành lò hơi.

14. Kỹ thuật sấy

Giới thiệu đặc điểm của các loại vật liệu sấy. Trình bày cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính toán các hệ thống sấy thường gặp trong thực tế. Các bài tập tính toán thiết kế hệ thống sấy cơ bản.

15. Điều hòa không khí

Bao gồm các kiến thức về tuần hoàn không khí trong phòng, hệ thống vận chuyển không khí, hệ thống đường ống, điều khiển tự động, thông gió và cấp gió tươi, lọc bụi tiêu âm. Các kiến thức về không khí ẩm, lựa chọn thông số môi trường tính toán hệ thống điều hoà không khí, cân bằng nhiệt, cân bằng ẩm, xử lý nhiệt ẩm, thành lập và tính toán các sơ đồ điều hoà không khí, hệ thống điều hoà không khí kiểu khô, kiểu ướt.

16. Đo lường - Tự động nhiệt

Cơ sở đo lường và dụng cụ đo, đo nhiệt độ, đo áp suất, đo lưu lượng và vận tốc, đo mức môi chất rắn và lỏng, đo độ ẩm và phân tích thành phần vật chất, cách chuyển đổi tín hiệu của thiết bị đo lường hiện đại. Lý thuyết điều chỉnh tự động: Các khái niệm cơ bản, tính chất của đối tượng và cách xây dựng phương trình động học của chúng, tuyến tính hoá các hàm phi tuyến, tính chất của các bộ điều chỉnh và cách xây dựng phương trình động học của chúng. Các khâu tiêu biểu của hệ thống tự động và các đặc tính động của chúng. Phương trình vi phân của hệ thống tự động, tính ổn định của hệ thống tự động, tính toán hệ thống tự động. Các thiết bị điều chỉnh tự động. Một số hệ thống điều chỉnh đối tượng nhiệt trong nhà máy điện và thiết bị lạnh.

17. Kỹ thuật an toàn

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức chung về bảo hộ lao động, vệ sinh công nghiệp và an toàn lao động trong các môi trường cơ khí đặc trưng. Cụ thể: Một số vấn đề khoa học về bảo hộ lao động; Một số khái niệm và định nghĩa cơ bản trong khoa học bảo hộ lao động. Luật pháp, chế độ chính sách bảo hộ lao động. Kỹ thuật vệ sinh lao động. Kỹ thuật an toàn điện. Kỹ thuật an toàn trong xí nghiệp cơ khí. Kỹ thuật an toàn khi vận hành thiết bị nâng chuyển. Kỹ thuật an toàn khi sử dụng các thiết bị áp lực. Kỹ thuật phòng cháy chữa cháy.

18. Nhà máy nhiệt điện

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về tuốcbin: chu trình nhiệt và hiệu suất nhiệt tuốcbin hơi nước, sự biến đổi năng lượng trong tầng tuốcbin, tuốcbin nhiều tầng, thiết bị phụ và điều chỉnh tuốcbin, các kiến thức: tuốcbin khí, hiệu quả kinh tế và các biện pháp nâng cao hiệu quả kinh tế của nhà máy nhiệt điện, sơ đồ nhiệt và bố trí gian máy.

19. Kỹ thuật lạnh ứng dụng

Giới thiệu các loại máy nén lạnh piston, các thiết bị trao đổi nhiệt và thiết bị phụ trong hệ thống lạnh, máy lạnh hấp thụ, máy lạnh thâm độ. Trình bày nguyên lý hoạt động, vị trí lắp đặt, bố trí sơ đồ hệ thống lạnh.

20. Kỹ thuật vận hành thiết bị áp lực

Thiết bị áp lực là một thiết bị sử dụng rất phổ biến trong các hệ thống nhiệt chuyên ngành. Trong lĩnh vực nóng như sấy, lò hơi, khí nén là các thiết bị hoạt động có nhiệt độ cao, áp lực lớn cho nên rất nguy hiểm trong vận hành, cần phải chú ý khi thao tác. Trong hệ thống lạnh, điều hoà không khí, khi hoạt động các hệ thống có các thiết bị, các bộ phận, các đoạn đường ống có áp lực phần cao áp khá lớn, kết hợp với phân môi chất lạnh khá nguy hiểm, cho nên khi vận hành cần phải hết sức chú ý để tránh gây ra nổ, vỡ ảnh hưởng đến người vận hành, mọi người xung quanh.

21. Tiết kiệm năng lượng

Tiết kiệm năng lượng là một trong những chính sách lớn quốc gia, thực hiện việc tiết kiệm năng lượng trong các hệ thống nhiệt chuyên ngành như: tiết kiệm nhiệt trong lò hơi phân xử lý nước, xử lý khói, tận dụng nhiệt phần đuôi của lò hơi, của nhiên liệu tốt. Áp dụng tiết kiệm năng lượng trong vận hành hệ thống lạnh phục vụ nông nghiệp, công nghiệp như: vận hành hệ thống lạnh bia, đông lạnh... Tiết kiệm năng lượng trong vận hành hệ thống điều hoà không khí dân dụng và công nghiệp. Đồng thời tính toán tiết kiệm năng lượng trong các hệ thống nhiệt khác như Năng lượng mặt trời, năng lượng gió, năng lượng Biogas ...

22. Thí nghiệm Kỹ thuật nhiệt

Học phần này nhằm giúp cho học viên áp dụng những kiến thức lý thuyết cơ sở ngành như nhiệt động học kỹ thuật, truyền nhiệt cũng như một số môn chuyên ngành khác để thí nghiệm trên các thiết bị thí nghiệm để hiểu được các lý thuyết cơ sở, các định luật cơ bản của ngành công nghệ kỹ thuật nhiệt, từ đó sẽ có những áp dụng vào trong thực tế chuyên môn sẽ tốt hơn.

23. THCM Gò

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng cơ bản trong công nghệ gia công cơ khí với các dụng cụ cầm tay và một số thiết bị gia công đơn giản. Thực hiện các bài tập gò căn bản.

24. THCM Hàn

Học phần này giới thiệu phương pháp hàn, nguyên lý cấu tạo và làm việc của các thiết bị hàn điện và hàn hơi. Thực hiện một số bài tập hàn hơi và hàn điện cơ bản.

25. THCM Điện

Thực hành cơ bản về Điện, Khí cụ điện và Mạch điện nhằm trang bị cho SV những kiến thức và kỹ năng cần thiết về Điện Lạnh.

26. THCM Lạnh 1

Thực hành về các hệ thống lạnh cơ sở và đơn giản của hệ thống lạnh như: tủ lạnh, tủ kem, máy đá. Tháo lắp các thiết bị, chẩn đoán các hư hỏng cơ bản và đưa ra giải pháp khắc phục thay thế.

27. THCM Lạnh 2

Thực hành về các hệ thống nhiệt nóng như: Máy sấy, lò hơi, năng lượng mặt trời, máy sản xuất nước nóng. Trình bày nguyên lý hoạt động, vận hành hệ thống, chẩn đoán các sự cố và đưa ra phương pháp khắc phục.

28. THCM Nóng

Thực hành về các hệ thống nhiệt nóng như: Máy sấy, lò hơi, năng lượng mặt trời, máy sản xuất nước nóng. Trình bày nguyên lý hoạt động, vận hành hệ thống, chẩn đoán các sự cố và đưa ra phương pháp khắc phục.

29. THCM Điều hòa không khí

Thực hành về các hệ thống điều hòa không khí như điều hòa không khí trung tâm, điều hòa không khí VRV, điều hòa không khí 2 mảnh. Vận hành, lắp đặt, chẩn đoán được các hư hỏng của hệ thống điều hòa không khí cũng như cách thức nạp gas, khắc phục sự cố.

30. THCM Công nghệ mới Nhiệt lạnh

Dưới sự hướng dẫn của giáo viên, các em sinh viên có thể làm việc độc lập hoặc theo nhóm sẽ thực hiện các buổi semina theo chuyên đề áp dụng các công nghệ mới trong lĩnh vực nhiệt máy lạnh. Các em có thể chủ động trình bày các kiến thức mình tìm hiểu được, nghiên cứu được, thậm chí là có thể kết nối với các doanh nghiệp bên ngoài để có được những buổi semina có chất lượng, gắn với cuộc sống hiện đại bên ngoài.

31. TTCM Công nghiệp

Học phần này giới thiệu các thiết bị thí nghiệm nhiệt lạnh; quy trình gia công chế tạo các thiết bị; bảo dưỡng sửa chữa và vận hành các hệ thống nhiệt lạnh trong thực tế.

32. Chuyên đề Lạnh

Thử nghiệm các thiết bị phụ của hệ thống lạnh sau khi sản xuất, chế tạo, lắp đặt và vận hành hệ thống lạnh. Xử lý khắc phục các sự cố gây sai lệch trong chế độ vận hành. Tìm hiểu các trang bị khí cụ điện được sử dụng và sơ đồ các mạch điện điều khiển trong hệ thống lạnh. Xây dựng các qui trình vận hành các thiết bị cũng như hệ thống lạnh.

33. Chuyên đề Điều hòa không khí

Ứng dụng các lý thuyết cơ sở của các môn Máy và thiết bị lạnh, Truyền nhiệt, Nhiệt động học kỹ thuật và Điều hòa không khí để tính toán thiết kế các hệ thống điều hòa không khí. Chẩn đoán được các nguyên nhân hư hỏng và đưa ra phương án khắc phục.

34. Chuyên đề Sấy

Đi sâu tìm hiểu các quy trình của công nghệ sấy trong thực tế. Tính toán thiết kế các hệ thống sấy như sấy buồng, thùng quay, khí động... Tìm hiểu công nghệ sấy lạnh bằng bơm nhiệt và công nghệ sấy chân không.

35. Đồ án Lò hơi

Ứng dụng các kiến thức của môn học lò hơi và các môn học cơ sở ngành như: nhiệt động học kỹ thuật, truyền nhiệt để hoàn thành việc tính toán thiết kế cho một nhà máy nhiệt điện cơ bản.

36. Đồ án Kỹ thuật lạnh

Sinh viên hiểu được cách tính toán, thiết kế hệ thống lạnh. Sơ đồ đầu nối và vận hành thực tế hệ thống lạnh. Vẽ được AutoCAD thể hiện bố trí các chi tiết, mặt bằng kho lạnh, trình bày được nguyên lý làm việc của sơ đồ hệ thống lạnh.

37. Năng lượng tái tạo

Sẽ giúp chúng ta có cái nhìn tổng quát về các nguồn năng lượng mới, hướng nghiên cứu và ứng dụng hiệu quả các nguồn năng lượng thay thế các nguồn năng lượng cũ ngày càng cạn kiệt. Nghiên cứu, sử dụng hiệu quả năng lượng mặt trời, năng lượng gió, năng lượng khí biogas, Biomass, năng lượng địa nhiệt, thủy triều, năng lượng dòng nước, năng lượng sóng.

38. Điều hòa trên Ôtô

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức chuyên sâu về mặt lý thuyết cũng như thực tế về hệ thống điều hòa không khí trên Ôtô để có thể hỗ trợ cho ngành Ôtô về việc sử dụng, lắp đặt cũng như khắc phục xử lý sự cố hệ thống điều hòa được sử dụng trên Ôtô một cách hiệu quả hơn.

39. Vật liệu kỹ thuật Nhiệt lạnh

Học phần này trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về vật liệu chế tạo máy và thiết bị lạnh, lò hơi, vật liệu cách nhiệt, vật liệu chịu lửa và mối quan hệ nhiều thành phần trong hệ thống lạnh. Đây là học phần chuyên sâu về vật liệu giúp người học có cái nhìn chung và phân tích được sự tương quan trong mối quan hệ nhiều thành phần trong hệ thống nhiệt - lạnh.

40. Trang bị điện công nghiệp

Cung cấp kiến thức về cơ sở truyền động điện, các loại động cơ điện và khí cụ điện, các mạch điện cơ bản và sơ đồ điện của một số máy gia công điển hình. Một số kiến thức cơ bản về điện tử công suất trong các máy công nghiệp: các thiết bị biến đổi dòng điện xoay chiều và một chiều, các thiết bị đóng ngắt, điều chỉnh điện một chiều và xoay chiều, thiết bị biến đổi tần số điện xoay chiều.

41. Học kỳ doanh nghiệp Nhiệt lạnh

Giáo viên liên hệ với các doanh nghiệp có liên kết đào tạo với nhà trường, đưa các em Sinh viên đến thực tập thực tế tại nhà máy, xí nghiệp hoặc công trường. Các em sẽ được quản lý của đơn vị bố trí vào thực tập và làm những công việc thực tế của kỹ sư, kỹ thuật viên tại đơn vị.

42. Đồ án tốt nghiệp Nhiệt lạnh

Đây là học phần gồm các đề tài nghiên cứu theo hướng ứng dụng hoặc hướng hàn lâm giúp sinh viên hệ thống hóa, tổng hợp các kiến thức, những kỹ năng và vận dụng sáng tạo nhằm giải quyết một vấn đề cụ thể trong thực tế. Qua đó, sinh viên có thể rèn luyện khả năng làm việc nhóm và nâng cao khả năng tư duy, cách đặt vấn đề và giải quyết vấn đề một cách độc lập và sáng tạo. Có thể chế tạo mô hình thực tế kết hợp với nghiên cứu lý thuyết để báo cáo tốt nghiệp.

III. ĐỘI NGŨ CÁN BỘ GIẢNG DẠY VÀ NGUỒN LỰC CƠ SỞ VẬT CHẤT ĐẢM BẢO THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

3.1. Danh sách đội ngũ giảng viên

Các giảng viên đảm nhiệm việc giảng dạy các Học phần cơ sở và chuyên ngành:

3.1.1. Danh sách các giảng viên cơ hữu tham gia giảng dạy

1	TS. Hồ Trần Anh Ngọc	Giảng viên chính
2	ThS. Nguyễn Công Vinh	Giảng viên chính
3	PGS.TS. Phan Quý Trà	Giảng viên chính
4	ThS. Nguyễn Lê Châu Thành	Giảng viên chính
5	TS. Bùi Hệ Thống	Giảng viên chính
6	TS. Nguyễn Thị Hải Vân	Giảng viên chính
7	TS. Nguyễn Đức Sỹ	Giảng viên chính
8	TS. Hoàng Thành Đạt	Giáo viên
9	ThS. Nguyễn Thị Hồng Nhung	Giảng viên
10	ThS. Nguyễn Thành Sơn	Giảng viên
11	ThS. Nguyễn Văn Chương	Giảng viên
12	ThS. Đào Thanh Hùng	Giảng viên
13	ThS. Bùi Mai Cường	Giảng viên
14	ThS. Nguyễn Phú Hoàng	Giảng viên
15	ThS. Trương Loan	Giáo viên

3.1.2. Danh sách các giảng viên tham gia giảng dạy

1	TS. Nguyễn Xuân Hùng	Giảng viên chính
2	ThS. Nguyễn Lê Văn	Giảng viên
3	ThS. Nguyễn Thái Dương	Giảng viên chính

3.2. Các thiết bị thí nghiệm thực hành - phòng thí nghiệm - lab, phòng máy tính

3.2.1. *Phòng thí nghiệm:* Sức bền vật liệu; Thí nghiệm đo lường

3.2.2. *Xưởng thực hành:* Xưởng Nhiệt máy lạnh; Xưởng Ô tô; Xưởng Gò hàn; Xưởng Điện.

3.2.3. *Phòng máy tính:* Chuyên ngành cơ khí; Thực hành tin học cơ bản.

3.2.4. *Các phương tiện phục vụ đào tạo khác của chuyên ngành*

Máy chiếu và các phần mềm chuyên ngành.

IV. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

4.1. Hướng dẫn thực hiện chung

Tất cả các hoạt động giảng dạy, học tập và đánh giá được thực hiện phù hợp với bản mô tả chương trình đào tạo này. Với những học phần tự chọn, tùy thuộc vào tình hình thực tế của xu thế phát triển, nhu cầu xã hội, khoa sẽ tư vấn cho sinh viên lựa chọn những học phần thích hợp.

Trưởng khoa chịu trách nhiệm tổ chức và hướng dẫn các nguyên tắc để phát triển đề cương chi tiết nhằm đảm bảo mục tiêu, nội dung và các yêu cầu được đáp ứng, đồng thời, thỏa mãn được nhu cầu của người học và xã hội.

Chương trình đào tạo được rà soát và cập nhật hàng năm và rà soát 2 năm một lần (chủ yếu xem xét lại chuẩn đầu ra của chương trình, thêm hoặc bỏ bớt các học phần) để đáp ứng nhu cầu của các bên có liên quan. Khoa sẽ nộp bản báo cáo cho Trường để xem xét và phê chuẩn theo quy định hiện hành. Chương trình này là chương trình đào tạo theo tín chỉ, vì vậy:

- Giảng viên phải cung cấp chương trình chi tiết học phần kèm hình thức tổ chức dạy-học, cách thức đánh giá cho người học ngay buổi học đầu tiên. Cần lưu ý nội dung hướng dẫn tự học, tự nghiên cứu đối với sinh viên để họ hoàn thành khối lượng kiến thức bài học theo yêu cầu tín chỉ (các vấn đề, câu hỏi, bài tập, yêu cầu của giảng viên đối với các vấn đề đó).

- Người học phải tham khảo ý kiến cố vấn học tập để lựa chọn đúng học phần, biết tự tìm hiểu và xác định chương trình học tập, tự giác trong tự học, tự lên kế hoạch và lập thời gian biểu cho quá trình học tập.

4.2. Chương trình này được xây dựng theo định hướng phát triển năng lực cho người học

Để thực hiện được vấn đề này, chương trình đào tạo phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Tập trung vào dạy cách học và rèn luyện năng lực tự học cho người học.
- Tinh giản lý thuyết, gắn lý thuyết với thực tiễn, tăng cường thực hành, thảo luận, học tập theo nhóm.
- Cần chú ý việc vận dụng các kiến thức vào giải quyết những vấn đề cụ thể, sát thực với cuộc sống.
- Phối hợp sử dụng kết quả đánh giá trong quá trình học với đánh giá cuối học phần, đánh giá của người dạy với tự đánh giá của người học.
- Đa dạng hóa các hình thức đánh giá, tăng cường đánh giá bằng hình thức vấn đáp hoặc thông qua các hoạt động thực hành, thuyết trình và các sản phẩm như báo cáo đánh giá, báo cáo tổng kết, tiểu luận, ...

Đà Nẵng, ngày 16 tháng 10 năm 2020

BỘ MÔN



ThS. Nguyễn Công Vinh

TRƯỞNG KHOA



TS. Hồ Trần Anh Ngọc

HIỆU TRƯỞNG



PGS.TS. PHAN CAO THỌ