

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO KỸ THUẬT NHIỆT

A. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ

I. Quy trình đào tạo

Chương trình đào tạo được cấu trúc theo hệ thống tín chỉ. Quá trình tổ chức đào tạo thực hiện theo quy định về đào tạo chất lượng cao ban hành kèm theo Thông tư số 23 /2014/TT-BGDĐT ngày 18/7/2014 của Bộ GD&ĐT và các quy định hiện hành. Thời gian đào tạo trong 4 năm. Mỗi năm học gồm hai học kỳ chính (từ giữa tháng Tám đến cuối tháng Sáu) và học kỳ hè (từ đầu tháng Bảy đến giữa tháng Tám). Trong 2 năm đầu tiên, sinh viên được học ngoại ngữ, kỹ năng cơ sở công nghệ thông tin cùng các kiến thức cơ bản và cơ sở ngành. Trong 2 năm tiếp theo, sinh viên tiếp tục học các kiến thức chuyên ngành và thực hiện Đồ án tốt nghiệp. Sinh viên học Giáo dục quốc phòng – an ninh theo kế hoạch của phòng Đào tạo, thông thường vào năm thứ nhất.

II. Cách thức đánh giá

1. Đánh giá kết quả học tập

Cuối mỗi học kỳ, để đánh giá kết quả học tập của sinh viên Trường sử dụng 4 tiêu chí: Khối lượng học tập đăng ký, điểm trung bình chung học kỳ, khối lượng kiến thức tích lũy, điểm trung bình chung tích lũy.

- Khối lượng học tập đăng ký là tổng số tín chỉ của các học phần mà sinh viên đăng ký học trong học kỳ, gồm cả học phần học lần đầu và học từ lần thứ 2 trở đi;

- Điểm trung bình chung học kỳ là điểm trung bình có trọng số của các học phần mà sinh viên đăng ký trong học kỳ. Trọng số của mỗi học phần là số tín chỉ tương ứng của học phần đó;

- Điểm trung bình chung tích lũy là điểm trung bình có trọng số của các học phần mà sinh viên đã tích lũy được (điểm theo thang 4 là từ 1,0 trở lên), tính từ đầu khóa học cho tới thời điểm xét;

- Khối lượng kiến thức tích lũy là tổng số tín chỉ của các học phần đã tích lũy được (điểm theo thang 4 là từ 1,0 trở lên) tính từ đầu khóa học

2. Đánh giá học phần

2.1. Tùy theo đặc điểm của mỗi học phần, điểm tổng hợp đánh giá học phần (sau đây gọi tắt là điểm học phần) được tính căn cứ vào điểm thi kết thúc học phần và các điểm đánh giá bộ phận, bao gồm: điểm chuyên cần; điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành/ thí nghiệm; điểm kiểm tra giữa học phần; điểm tiểu luận. Điểm thi kết thúc học phần là bắt buộc cho mọi trường hợp, có trọng số không dưới 50%. Hình thức thi kết thúc học phần có thể là viết (trắc nghiệm, tự luận), vấn đáp, viết tiểu luận, hoặc kết hợp các hình thức này.

2.2. Việc lựa chọn hình thức đánh giá bộ phận, trọng số của điểm đánh giá bộ phận và cách tính điểm tổng hợp đánh giá học phần được quy định trong đề cương chi tiết học phần khi xây dựng và cập nhật chương trình đào tạo và phải được Hiệu trưởng phê duyệt. Ở buổi học đầu tiên của lớp học phần, giảng viên phụ trách lớp học phần công bố đề cương chi tiết cho sinh viên. Giảng viên phụ trách học phần trực tiếp ra đề kiểm tra và cho điểm đánh giá bộ phận.

2.3. Kiểm tra giữa kỳ: Giảng viên phụ trách lớp học phần bố trí kiểm tra giữa kỳ trong buổi học của lớp học phần, theo kế hoạch đào tạo năm học đã được Hiệu trưởng phê duyệt.

2.4. Thi kết thúc học phần

- Sinh viên vắng quá 20% thời gian học của lớp học phần thì giảng viên dạy lớp học phần có thể xem xét quyết định không cho sinh viên dự thi cuối kỳ.

- Lịch thi kết thúc học phần do phòng Đào tạo và phòng Khảo thí và Đảm bảo chất lượng giáo dục phối hợp sắp xếp và ban hành; phải đảm bảo thời gian ôn thi bình quân ít nhất 2/3 ngày cho mỗi tín chỉ.

- Đề thi kết thúc học phần phải phù hợp với chuẩn đầu ra và nội dung học phần đã quy định trong chương trình. Việc ra đề thi hoặc lấy từ ngân hàng đề thi được thực hiện theo quy định hiện hành của Trường.

3. Phương pháp đánh giá học phần

Tùy theo đặc điểm của mỗi học phần, giảng viên sử dụng các phương pháp đánh giá sau:

- Đánh giá chuyên cần
- Bài tập tại lớp, bài tập về nhà
- Đánh giá thuyết trình
- Kiểm tra viết
- Kiểm tra trắc nghiệm
- Bảo vệ và thi vấn đáp

- Đánh giá bản báo cáo, tiểu luận
- Đánh giá làm việc nhóm

4. Cách tính điểm học phần

4.1. Điểm đánh giá bộ phận (điểm kiểm tra giữa kỳ, bài tập, tiểu luận....) và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10, làm tròn đến một số lẻ thập phân.

4.2. Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá bộ phận, điểm thi cuối kỳ của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần được làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được chuyển thành điểm chữ như sau:

Xếp loại	Điểm theo thang 10	Điểm theo thang 4	Điểm theo thang chữ
Đạt	Từ 9,5 đến 10,0	4,0	A+
	Từ 8,5 đến dưới 9,5	4,0	A
	Từ 8,0 đến dưới 8,5	3,5	B+
	Từ 7,0 đến dưới 8,0	3,0	B
	Từ 6,5 đến dưới 7,0	2,5	C+
	Từ 5,5 đến dưới 6,5	2,0	C
	Từ 5,0 đến dưới 5,5	1,5	D+
	Từ 4,0 đến dưới 5,0	1,0	D
Không đạt	< 4,0	0	F

B. MÔ TẢ TÓM TẮT HỌC PHẦN

STT	Tên học phần	Tóm tắt học phần
1	Giải tích 1	Học phần Giải tích 1 cung cấp các kiến thức cơ bản về lý thuyết tập hợp, về giới hạn, sự liên tục, phép tính vi phân, phép tính tích phân và bài toán cực trị của hàm số một biến và hàm số nhiều biến. Học phần cũng đề cập tới một số ứng dụng của phép tính vi tích phân và ứng dụng của một số phần mềm hỗ trợ tính toán và đồ họa.
2	Hóa đại cương	Học phần này thuộc nhóm kiến thức KHTN được tổ chức học tập vào kỳ thứ ba của chương trình đào tạo. Học phần gồm 02 tín chỉ phần lý thuyết và 01 tín chỉ thực hành liên quan những kiến thức đại cương nền tảng về hóa học. Cụ thể bao gồm: Các khái niệm liên quan đến các định luật cơ bản trong hóa học; Quy luật biến thiên tính chất của các nguyên tố trong bảng hệ thống tuần hoàn; Bản chất của các loại liên kết hóa học; Các khái niệm và kiến thức cơ bản về nhiệt động học hoá học, động học hóa học, cân bằng hóa học và sự chuyển dịch cân bằng hóa học; Các khái niệm liên quan đến hóa học và dòng điện, dung dịch và hệ keo. Học phần này còn giúp sinh viên có những kỹ năng cơ bản trong phòng thí nghiệm liên quan đến quy tắc an toàn PTN khi tiếp xúc với dụng cụ và hóa chất; cũng như được lĩnh hội các thao tác cơ bản liên quan đến nhận biết các môi trường hóa chất, pha dung dịch, chuẩn độ, điện hóa.
3	Anh văn A2.1	Học phần này được thiết kế tích hợp giữa 4 kỹ năng: Nghe, Nói, Đọc và Viết cùng với các điểm ngữ pháp. Nội dung học phần được trình bày trong 3 unit; mỗi unit gồm 7 bài học về : A. các kỹ năng sử dụng từ vựng và nghe hiểu B. các kỹ năng ngữ pháp C. các kiến thức về văn hóa D. các kỹ năng ngữ pháp E. các kỹ năng về đọc, nghe F. các kỹ năng về giao tiếp khẩu ngữ G. các kỹ năng về viết tiếng Anh Sau mỗi đơn vị bài học về kỹ năng tích hợp sẽ có 1 bài ôn luyện và trau dồi kỹ năng, nhằm giúp người học rèn luyện kỹ năng làm bài, chuẩn bị tốt cho bài thi 1 và 2. Các kỹ năng làm bài bám sát định dạng đề thi bao gồm Nghe / Đọc chọn các câu đúng/sai/không đề cập trong bài; Bài tập đa lựa chọn; Điền khuyết (Ngữ pháp); Thảo luận dựa vào tranh ảnh; Đóng vai theo tình huống (Nói); Ghép nhiều lựa chọn (Đọc); Viết theo chủ đề.
4	Nhập môn ngành	Học phần cung cấp cho sinh viên tổng quan về nghề nghiệp và cấu trúc chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Nhiệt; giúp sinh viên bước đầu hình thành những kỹ năng mềm như làm việc nhóm, trình bày, giao tiếp...; giúp sinh viên làm quen các trải nghiệm tư duy thiết kế dự án kỹ thuật để chuẩn bị cho việc học tập trong các học kỳ sau.
5	Đồ họa kỹ thuật	Môn học nhằm mục đích trang bị cho sinh viên các tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế để thành lập các bản vẽ kỹ thuật. Vẽ và đọc được các hình loại hình biểu diễn thể hiện cấu trúc bên trong và bên ngoài của vật thể.

STT	Tên học phần	Tóm tắt học phần
6	Triết học Mác-Lênin	Học phần Triết học Mác – Lênin, cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về triết học Mác- Lênin, giúp cho người học hiểu được những nội dung cơ bản về chủ nghĩa duy vật biện chứng, phép biện chứng duy vật, chủ nghĩa duy vật lịch sử.
7	Giải tích 2	Học phần Giải tích 2 trình bày về tích phân bội (tích phân 2 lớp và 3 lớp), phương trình vi phân cấp 1 và cấp 2, lý thuyết về chuỗi số và chuỗi hàm. Ngoài ra, học phần này cũng đề cập tới một số ứng dụng của các nội dung trên vào các bài toán thực tế và ứng dụng của một số phần mềm hỗ trợ để tính toán.
8	Vật lý 1	Học phần Vật lý 1 sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản trong Vật lý ở phần Cơ học và Nhiệt động lực học. Học phần sẽ giúp sinh viên nghiên cứu các nội dung quan trọng như: <ul style="list-style-type: none"> - Các tính chất, các qui luật chuyển động tịnh tiến của chất điểm, chuyển động quay và chuyển động tổng hợp của vật rắn. - Mối liên hệ giữa các đặc trưng cho chuyển động, các định luật biến thiên và bảo toàn xung lượng, momen xung lượng, cơ năng. - Tính chất chuyển động của các phân tử chất khí và các đại lượng đặc trưng chất khí gồm áp suất, nhiệt độ, thể tích và mối quan hệ giữa chúng. - Mối liên hệ giữa công, nhiệt, và nội năng trong các quá trình biến đổi nhiệt động; và ứng dụng để khảo sát hoạt động của các loại máy nhiệt.
9	Thí nghiệm vật lý 1	Học phần giúp sinh viên làm quen với quá trình tiến hành một thí nghiệm thông qua các bài thực hành liên quan đến các kiến thức Vật lý phần Cơ học, Nhiệt học. Bên cạnh việc củng cố kiến thức lý thuyết, học phần còn hình thành kỹ năng thí nghiệm, thực hành, phát triển kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp.
10	Cơ học kỹ thuật	Học phần "Cơ lý thuyết" được tổ chức đào tạo ở học kỳ thứ 2. Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức về tĩnh học, động học và động lực học để giải quyết các bài toán cơ học trong thực tế của ngành Kỹ thuật Nhiệt. Nội dung cơ bản của môn học như sau: <ul style="list-style-type: none"> - Phần Tĩnh học: Các khái niệm cơ bản và hệ tiên đề tĩnh học. Thu gọn hệ lực. Điều kiện cân bằng của hệ lực. Bài toán cân bằng của vật rắn - hệ vật rắn. Ma sát. Trọng tâm. - Phần Động học: Động học điểm. Hai chuyển động cơ bản của vật rắn. Chuyển động song phẳng của vật rắn. - Phần Động lực học: Động lực học chất điểm. Các định lý tổng quát của động lực học. Phương trình vi phân tổng quát của động lực học.
11	Môi trường	Môn học này thuộc khối kiến thức chung, cung cấp cho sinh viên các hiểu biết cơ bản về môi trường, tài nguyên và hệ sinh thái. Các kiến thức về sự ô nhiễm môi trường không khí, nước, đất, chất thải rắn và một số loại ô nhiễm khác như tiếng ồn, nhiệt, phóng xạ; trên cơ sở đó nắm bắt được những giải pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường để có những hành động phù hợp trong cuộc sống hàng ngày. Ngoài ra, môn học còn giúp sinh viên nắm được các khái niệm, nguyên tắc và giải pháp để đạt tới sự hài hòa về môi trường và phát triển bền vững cũng như một số nội dung chính về luật môi trường Việt Nam.

STT	Tên học phần	Tóm tắt học phần
12	Anh văn A2.2	<p>Học phần này được thiết kế tích hợp giữa 4 kỹ năng: Nghe, Nói, Đọc và Viết cùng với các điểm ngữ pháp. Nội dung học phần được trình bày trong 4 unit; mỗi unit gồm 7 bài học về :</p> <p>A. các kỹ năng sử dụng từ vựng và nghe hiểu B. các kỹ năng ngữ pháp C. các kiến thức về văn hóa D. các kỹ năng ngữ pháp E. các kỹ năng về đọc, nghe F. các kỹ năng về giao tiếp khẩu ngữ G. các kỹ năng về viết tiếng Anh</p> <p>Sau các bài học rèn luyện về kỹ năng tích hợp sẽ có 1 bài học về ôn luyện chuẩn bị cho bài thi của với các kỹ năng làm bài như Nghe chọn các câu đúng – sai/không đề cập trong bài; Bài tập đa lựa chọn/Điền khuyết (Ngữ pháp); Thảo luận dựa vào tranh ảnh, Đóng vai theo tình huống (Nói); Ghép nhiều lựa chọn (Đọc).</p>
13	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	<p>Học phần được kết cấu thành 2 phần chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Một là, nghiên cứu các vấn đề kinh tế chính trị của phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa trong cả hai giai đoạn là tự do cạnh tranh và giai đoạn độc quyền. - Hai là, nghiên cứu các vấn đề về kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.
14	Đại số tuyến tính	<p>Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về đại số tuyến tính như khái niệm không gian vector, ánh xạ tuyến tính, khái niệm ma trận, các phép toán trên ma trận, cách giải một hệ phương trình tuyến tính ứng dụng để tìm trị riêng và vectơ riêng của một ma trận, nhằm cung cấp các kiến thức để phục vụ cho sinh viên học tốt các môn học chuyên ngành.</p>
15	Kỹ thuật lập trình	<p>Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về tin học, các kiến thức về kỹ thuật lập trình để giải quyết một bài toán kỹ thuật trong thực tế bằng ngôn ngữ lập trình C. Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có thể nắm vững phương pháp lập trình có cấu trúc, kỹ thuật phân tích và thiết kế chương trình có cấu trúc, vận dụng được các cấu trúc dữ liệu cơ bản để giải quyết các bài toán lập trình bằng cách sử dụng các thuật toán tìm kiếm, sắp xếp dữ liệu, đệ quy...</p>
16	Vật lý 2	<p>Học phần Vật lý 2 sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản trong Vật lý ở phần Điện, Từ, và Quang học. Học phần sẽ giúp sinh viên nghiên cứu các nội dung quan trọng như: kiến thức và các bài toán về tĩnh điện, tĩnh từ, các định luật cơ bản về dòng điện, cảm ứng điện từ, hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng.</p> <p>Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản để sinh viên tiếp tục tìm hiểu và nghiên cứu những học phần chuyên ngành khác.</p>

STT	Tên học phần	Tóm tắt học phần
17	Thí nghiệm vật lý 2	Học phần giúp sinh viên làm quen với quá trình tiến hành một thí nghiệm thông qua các bài thực hành liên quan đến các kiến thức Vật lý phần Điện Từ, và Quang học. Bên cạnh việc củng cố kiến thức lý thuyết, học phần còn hình thành kỹ năng thí nghiệm, thực hành, phát triển kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp.
18	Xác suất và Thống kê	Học phần trình bày lý thuyết xác suất và các phương pháp thống kê nhằm phục vụ cho những học phần ứng dụng xác suất và thống kê và ứng dụng trong chuyên môn cầu kỹ sư. Lý thuyết xác suất giới thiệu những nội dung cơ bản về biến cố ngẫu nhiên, xác suất; biến ngẫu nhiên và quy luật phân bố xác suất; các định lý giới hạn; vectơ ngẫu nhiên, kì vọng có điều kiện, hiệp phương sai và hệ số tương quan. Thống kê toán bao gồm những nội dung cơ bản về lý thuyết mẫu, thống kê mô tả; các phương pháp ước lượng các tham số của biến ngẫu nhiên; kiểm định các giả thuyết thống kê, bài toán so sánh.
19	Kỹ thuật điện	Học phần kỹ thuật điện trang bị cho sinh viên những kiến thức lý thuyết cơ bản về kỹ thuật điện, nhằm làm nền tảng cho sinh viên học các môn học kỹ thuật chuyên ngành khác. Nội dung cơ bản của học phần bao gồm: - Các khái niệm và định luật cơ bản của mạch năng lượng, mạch điện sin, các phương pháp giải bài toán mạch điện. Các khái niệm, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các máy điện; các phương trình và quá trình năng lượng trong các máy điện và phương pháp giải.
20	Toán nâng cao	Học phần Toán nâng cao trình bày lý thuyết về phương trình vi phân cấp 2, cách giải phương trình vi phân cấp 2, ứng dụng vào giải phương trình nhiệt và và giải phương trình vi phân dẫn nhiệt theo phương pháp sai phân hữu hạn.
21	Kỹ thuật thủy khí	Học phần nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các tính chất của chất lỏng, các qui luật của chất lỏng ở trạng thái đứng yên và chuyển động. Các kiến thức này được sử dụng để nghiên cứu và giải quyết các vấn đề liên quan đến chuyển động chất lỏng trong hệ thống đường ống, lực tác dụng của chất lỏng lên các vật thể, cũng như nghiên cứu các loại máy làm việc theo nguyên lý trao đổi năng lượng với chất lỏng. Học phần còn bao gồm một số bài tập liên quan nhằm giúp sinh viên phát triển khả năng phân tích, vận dụng lý thuyết để giải quyết các vấn đề thực tế trong kỹ thuật, phối hợp làm việc nhóm.
22	Nhiệt động kỹ thuật	Học phần Nhiệt động kỹ thuật giới thiệu các khái niệm cơ bản về hệ nhiệt động, định luật nhiệt động 1 và 2. Áp dụng các định luật nhiệt động để khảo sát các quá trình thực tế như quá trình qua tuabin, máy nén, bơm, quá trình điều hòa không khí,... và khảo sát các chu trình động thực tế như chu trình nhà máy nhiệt điện, chu trình máy lạnh, bơm nhiệt,..
23	Truyền nhiệt	Học phần Truyền nhiệt trình bày lý thuyết về phân bố nhiệt độ và trao đổi nhiệt, về cách ứng dụng nó để tính toán thiết kế hoặc kiểm tra các quá trình hay thiết bị trao đổi nhiệt.

STT	Tên học phần	Tóm tắt học phần
24	Đo lường và tự động hóa quá trình nhiệt	Học phần gồm 2 phần: phần đầu trình bày lý thuyết cơ bản về lịch sử phát triển đo lường dùng trong hệ thống nhiệt lạnh, giúp sinh viên nắm bắt được nguyên lý, đặc điểm cũng như phạm vi sử dụng các thiết bị đo lường nhiệt trong thực tế và có thể tính toán được các kết quả và sai số đo lường. Phần tiếp theo trình bày 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.
25	Máy thủy khí	Học phần nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Các thông số làm việc cơ bản của máy thủy khí; Cấu tạo và đặc điểm thủy lực của các loại bơm cánh dẫn, bơm thể tích, quạt, máy nén; Chọn bơm, quạt, máy nén, xác định điểm làm việc và điều chỉnh chế độ làm việc cho phù hợp với yêu cầu sử dụng. Học phần còn bao gồm một số bài tập liên quan nhằm giúp sinh viên phát triển khả năng phân tích, lý luận, áp dụng lý thuyết để giải quyết các vấn đề thực tế trong kỹ thuật.
26	Trang bị điện	Học phần này cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản về hệ thống truyền động điện, điều chỉnh tốc độ truyền động điện, các phần tử khống chế tự động truyền động điện và các nguyên tắc điều khiển tự động truyền động điện, từ đó sinh viên có thể đọc được các sơ đồ trang bị điện cho các máy công nghiệp.
27	PBL 1: Cơ sở Kỹ thuật nhiệt	Học phần PBL Cơ sở Kỹ thuật Nhiệt được thực hiện dưới hình thức 1 dự án liên môn sử dụng kiến thức của 3 học phần: Nhiệt động kỹ thuật, Truyền nhiệt, Đo lường và tự động hóa quá trình nhiệt. Học phần giúp nắm vững và vận dụng kiến thức các môn học cơ sở nói trên để tính toán lý thuyết, thiết kế sơ bộ 1 số hệ thống thiết bị nhiệt quy mô nhỏ trong thực tế, tạo nền tảng cho việc tiếp thu kiến thức chuyên ngành trong các kỳ sau.
28	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Học phần được kết cấu thành 2 phần chính: - Một là, nghiên cứu những vấn đề cốt lõi nhất về Chủ nghĩa xã hội khoa học, một trong ba bộ phận cấu thành chủ nghĩa Mác - Lênin. - Hai là, nghiên cứu những vấn đề chính trị - xã hội của Việt Nam liên quan đến chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam.
29	Kỹ thuật lạnh	Học phần trình bày tính chất của một số môi chất lạnh phổ biến, áp dụng kiến thức nhiệt động kỹ thuật và truyền nhiệt để khảo sát các chu trình lạnh và thiết bị trong hệ thống lạnh.
30	Lò hơi 1	Học phần Lò hơi 1 trình bày lý thuyết nguyên lý hoạt động của lò hơi, cơ sở lý thuyết cháy để tính toán thiết kế lò hơi. Thông số kỹ thuật của lò hơi, các loại lò hơi. Đặc điểm cấu tạo, vật liệu chế tạo và ưu nhược điểm các phần tử trong buồng đốt của lò hơi. Các đặc điểm của quá trình khí động và thủy động trong lò hơi.

STT	Tên học phần	Tóm tắt học phần
31	Sức bền vật liệu	. Môn học cung cấp cho học viên các phương pháp phân tích, tính toán nội lực và trạng thái ứng suất của các chi tiết cơ bản dạng thanh trong các trường hợp chịu lực đơn giản cũng như chịu lực phức tạp. Môn học đồng thời cung cấp cho học viên phương pháp xác định các đặc trưng cơ học của vật liệu và đặc trưng hình học của mặt cắt ngang. Giải quyết các bài toán về điều kiện bền, điều kiện cứng, điều kiện ổn định của các chi tiết thanh thẳng.
32	Truyền động cơ khí	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu trúc, về phương pháp phân tích động học và lực học cơ cấu. Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về tính toán thiết kế các chi tiết máy, bộ phận máy trong hệ dẫn động cơ khí... làm cơ sở cho việc thiết kế hoàn thiện một máy.
33	Kỹ thuật điện tử	Học phần Kỹ thuật Điện tử trang bị cho sinh viên các kiến thức về chất bán dẫn; diode bán dẫn; transistor lưỡng cực (BJT); các mạch phân cực và khuếch đại tín hiệu nhỏ sử dụng BJT; vi mạch khuếch đại thuật toán (OP-AMP) và ứng dụng; cơ sở kỹ thuật xung; cơ sở kỹ thuật số; Nguồn ổn áp.
34	Pháp luật đại cương	Học phần Pháp luật đại cương được thiết kế nhằm cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản nhất về Nhà nước và Pháp luật. Nội dung cơ bản của học phần bao gồm: Những vấn đề chung về Nhà nước và pháp luật như Bộ máy nhà nước, Quy phạm pháp luật và Quan hệ pháp luật, Vi phạm pháp luật... Ngoài ra, học phần cũng cung cấp cho người học một số kiến thức cơ bản về phòng chống tham nhũng
35	Thực tập nhiệt lạnh 1	Học phần Thực tập nhiệt – lạnh 1 trang bị cho sinh viên cái nhìn ban đầu về ngành nghề qua tìm hiểu thực tế. Sinh viên được tìm hiểu nguyên lý, cấu tạo 1 số hệ thống, thiết bị nhiệt – lạnh thực tế, thực hành đo đạc các thông số kỹ thuật nhiệt - lạnh cơ bản. Học phần giúp sinh viên hình thành kỹ năng làm việc nhóm, xử lý kết quả đo đạc được
36	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Học phần giúp cho sinh viên hiểu rõ sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam; đường lối của Đảng về cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân và cách mạng xã hội chủ nghĩa, đặc biệt là thời kỳ đổi mới.
37	Tua bin	Học phần tua bin giúp sinh viên hiểu rõ lịch sử phát triển tua bin nhà máy điện, Tua bin hơi, tua bin khí, phân loại tua bin, hiệu suất tua bin, các phương trình cơ bản để tính toán tua bin, quá trình biến đổi năng lượng trên tầng cánh, tầng tua bin và tua bin nhiều tầng, cấu trúc và thiết bị phụ của tua bin.
38	Nhà máy nhiệt điện	Học phần Nhà máy nhiệt điện cung cấp cho sinh viên các kiến thức chuyên sâu về sơ đồ nhiệt và các vấn đề chính trong phần nhiệt của nhà máy nhiệt điện, về cách tính toán, lựa chọn các thiết bị chính, phụ trong nhà máy nhiệt điện.
39	Lò hơi 2	Học phần Lò hơi 2 trình bày vai trò và các phương pháp xử lý nước cấp cho lò hơi. Trình bày nguyên lý hoạt động, cấu tạo của các thiết bị trao đổi nhiệt trong lò hơi. Đồng thời phân tích vật liệu chế tạo các phần tử của lò hơi cùng các thiết bị phụ kèm theo lò hơi.

STT	Tên học phần	Tóm tắt học phần
40	Thiết bị trao đổi nhiệt	Học phần Thiết bị trao đổi nhiệt giới thiệu nguyên lý, đặc điểm, các yêu cầu kỹ thuật và các bước tính toán khi thiết kế hoặc kiểm tra, lựa chọn các thiết bị trao đổi nhiệt trong thực tế
41	Thực tập nhiệt lạnh 2	Kết quả học tập của sinh viên được đánh giá bằng các thành phần: đánh giá quá trình, đánh giá giữa kỳ, đánh giá cuối kỳ, các hoạt động đánh giá khác ... Hoạt động đánh giá cần được thiết kế để đo lường được mức độ đạt được chuẩn đầu ra học phần của người học.
42	PBL 2- lò hơi	Học phần PBL Lò hơi được thực hiện dưới hình thức 1 dự án liên môn sử dụng kiến thức của 3 học phần Lò hơi1, Lò hơi 2 và thiết bị trao đổi nhiệt. Học phần giúp nắm vững và vận dụng kiến thức lò hơi, kỹ thuật cháy, truyền nhiệt và thiết bị trao đổi nhiệt để tính toán lý thuyết, thiết kế 1 số loại lò hơi tương ứng với các qui mô khác nhau và nhiên liệu khác nhau.
43	PBL3 - Kỹ thuật lạnh	Học phần PBL 3 - Kỹ thuật Lạnh được thực hiện dưới hình thức 1 dự án liên môn sử dụng kiến thức của 02 học phần Thiết bị trao đổi nhiệt và Kỹ thuật lạnh. Học phần giúp nắm vững và vận dụng kiến thức thiết bị trao đổi nhiệt và kỹ thuật lạnh để phân tích, tính toán lý thuyết, lựa chọn thiết bị trao đổi nhiệt trong hệ thống lạnh nhằm thiết kế hoàn chỉnh một hệ thống lạnh ứng dụng trong từng điều kiện thực tế cụ thể.
44	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Tư tưởng Hồ Chí Minh là môn khoa học cung cấp những kiến thức cơ bản về tư tưởng của Chủ tịch Hồ Chí Minh với ý nghĩa là sự vận dụng sáng tạo lý luận chủ nghĩa Mác Lênin vào điều kiện cụ thể Việt Nam, đồng thời là cơ sở lý luận trực tiếp trong việc hoạch định đường lối cách mạng Việt Nam từ 1930 đến nay. Học phần này giúp sinh viên hiểu được một cách tương đối đầy đủ và có hệ thống về bối cảnh lịch sử - xã hội, cơ sở hình thành, phát triển của tư tưởng Hồ Chí Minh; Các nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh về: Vấn đề dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc; về CNXH; Trên cơ sở đó góp phần giúp sinh viên hình thành lập trường khoa học và cách mạng, kiên định con đường mà Chủ tịch Hồ Chí Minh và Đảng ta đã lựa chọn.
45	Điều hòa không khí	Học phần trình bày về môi trường không khí, ảnh hưởng của môi trường đến con người và sản xuất, tình phụ tải nhiệt ẩm, các phương pháp và thiết bị xử lý không khí, các sơ đồ điều hòa không khí, các hệ thống điều hòa không khí, luồng không khí, hệ thống vận chuyển và phân phối không khí và Thông gió tự nhiên và cưỡng bức.
46	Mạng nhiệt	Học phần Mạng nhiệt giới thiệu về sơ đồ mạng nhiệt của các hệ thống nhiệt lạnh; Xác định tổn thất áp suất trên đường ống, tính chọn bơm quạt; Tổn thất nhiệt qua ống; Lựa chọn ống dựa vào môi chất, nhiệt độ, áp suất và tính kinh tế; Kết nối đường ống, phụ kiện và kết cấu ống; Các tiêu chuẩn quy định về đường ống.
47	Kỹ thuật sấy	Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lý thuyết sấy (vật ẩm, tác nhân sấy, động học quá trình sấy) và kỹ thuật sấy (cơ sở thiết kế thiết bị sấy; tính toán nhiệt các thiết bị sấy đối lưu; cấu tạo, nguyên lý làm việc và tính toán các thiết bị sấy; kiểm tra và vận hành các hệ thống sấy).

STT	Tên học phần	Tóm tắt học phần
48	Phương pháp số	Học phần trình bày các phương pháp số trong tính toán dẫn nhiệt ổn định và không ổn định (phương pháp thể tích hữu hạn và phương pháp phần tử hữu hạn). Áp dụng các phần mềm Matlab, ANSYS Mechanical APDL để giải các bài toán về nhiệt.
49	Kinh tế và quản lý doanh nghiệp	Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản liên quan đến vấn đề kinh tế kỹ thuật và quản lý bao gồm kiến thức về tổ chức doanh nghiệp, kiến thức về quản trị sản xuất, kiến thức về quản trị tài chính, và kiến thức về quản lý dự án. Thông qua học phần này, sinh viên có khả năng nhận biết, phân tích, và giải quyết các vấn đề liên quan trong sản xuất, vận hành, quản lý một cách hiệu quả
50	Thực tập công nhân	Học phần Thực tập Công nhân được tổ chức đào tạo ở học kỳ thứ sáu. Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản để có khả năng chế tạo, lắp ráp, lắp đặt các thiết bị nhiệt (lò hơi, hệ thống lạnh, hệ thống sấy, hệ thống điều hoà không khí, hệ thống xử lý nước, hệ thống xử lý khói thải, thiết bị năng lượng mặt trời). Hiểu rõ các loại vật liệu dùng để chế tạo các thiết bị nhiệt. Hiểu rõ cấu tạo và các thông số của thiết bị đang chế tạo tại nơi thực tập. Tham gia triển khai các bộ phận trong thiết bị lò hơi (mặt sàn, ống thủy, thân lò, ống lò, ống lửa, co, côn, mặt bích, xyclon ướt, xyclon khô và các chi tiết khác...). Tham gia triển khai các bộ phận trong thiết bị sấy (dàn trao đổi nhiệt, quạt, khung treo đỡ vật liệu sấy và các chi tiết khác...). Tham gia triển khai các bộ phận trong thiết bị lạnh và điều hoà không khí (cách nhiệt cách âm phòng lạnh, thiết bị ngưng tụ, thiết bị bay hơi, tách dầu, tách ẩm, bình chứa cao áp, các thiết bị khác và đường ống ...). Hiểu rõ các phương pháp: Cắt gió đá, hàn điện, mài, Hiểu rõ các phương pháp gia công: lóc ống, vê đáy elip, lắp ráp tổ hợp các chi tiết ... và triển khai gia công các thiết bị nhiệt. Hiểu rõ các thao tác hút chân không, nạp gas trong hệ thống lạnh và điều hoà không khí. Hiểu rõ công dụng các dụng cụ, thiết bị dùng để gia công các thiết bị nhiệt. Sinh viên được hướng dẫn gia công chế tạo, nguyên lý, cấu tạo một số hệ thống, thiết bị nhiệt – lạnh trong thực tế trong ngành Nhiệt Lạnh thông qua thực tập xưởng Nhiệt và tại các công ty chuyên ngành. Học phần còn giúp sinh viên hình thành những kỹ năng mềm như kỹ năng giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm.
51	PBL 4- Nhà máy nhiệt điện	Học phần PBL Nhà máy nhiệt điện được thực hiện dưới hình thức 1 dự án liên môn sử dụng kiến thức của 2 học phần Tua bin - Nhà máy nhiệt điện và mạng nhiệt. Học phần giúp sinh viên nắm vững và vận dụng kiến thức về nhà máy nhiệt điện để tính toán lý thuyết, thiết kế phần nhiệt của 1 nhà máy nhiệt điện với các công suất khác nhau và nhiên liệu khác nhau. Ngoài ra sinh viên sẽ nắm vững việc tính toán để chọn các thiết bị phụ trong một nhà máy nhiệt điện Nhà máy nhiệt điện
52	Thực tập tốt nghiệp	Học phần này thuộc khối kiến thức Đồ án, Thực tập và Tốt nghiệp, tiến hành trong kỳ cuối cùng của chương trình đào tạo, trước khi sinh viên làm đồ án tốt nghiệp. Học phần giúp cho sinh viên làm quen với công việc của người cán bộ kỹ thuật trong thực tế, nắm vững hệ thống tổ chức sản xuất tại cơ sở, giải quyết được công việc kỹ thuật liên quan đến ngành.

STT	Tên học phần	Tóm tắt học phần
53	Đồ án tốt nghiệp	<p>Học phần Đồ án tốt nghiệp được bố trí tại học kỳ cuối cùng của chương trình đào tạo cử nhân. Học phần này giúp sinh viên tổng hợp các kiến thức, kỹ năng đã tích lũy để tính toán thiết kế, kiểm tra, vận hành một hệ thống hay thiết bị nhiệt theo yêu cầu của thực tế.</p>