

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HÀNG HẢI VIỆT NAM



BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
CỬ NHÂN MÁY VÀ TỰ ĐỘNG HÓA XÉP DỠ
(Dành cho sinh viên từ khóa 62)

TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC

CHUYÊN NGÀNH: MÁY VÀ TỰ ĐỘNG HÓA XÉP DỠ

NGÀNH: KỸ THUẬT CƠ KHÍ

MÃ NGÀNH: 7520103

HẢI PHÒNG, 9/2021

MỤC LỤC

1. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH	2
1.1. Giới thiệu chương trình	2
1.2. Thông tin chung về chương trình	2
1.3. Triết lý giáo dục	2
1.4. Nhiệm vụ/sứ mạng của chương trình	2
1.5. Mục tiêu của chương trình	2
1.6. Kết quả học tập dự kiến	3
1.7. Cơ hội việc làm và học tập sau khi tốt nghiệp	6
1.8. Tiêu chuẩn nhập học, quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp	7
1.9. Các chiến lược dạy - học và phương pháp đánh giá	8
2. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC	
2.1. Cấu trúc chương trình và phân nhiệm kết quả học tập mong đợi về kiến thức	10
2.2. Ma trận phân nhiệm kết quả học tập mong đợi về kỹ năng, thái độ	16
2.3. Kế hoạch học tập toàn khóa	19
2.4. Tóm tắt các học phần	20

1. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH

1.1. Giới thiệu chương trình

Chương trình đào tạo chuyên ngành Máy và tự động hóa xếp dỡ do Viện Cơ khí xây dựng, Trường Đại học Hàng hải Việt Nam thẩm định và ban hành. Chương trình được định kỳ rà soát, cập nhật, chỉnh sửa đáp ứng nhu cầu thực tiễn đối với sinh viên tốt nghiệp cũng như đáp ứng đầy đủ các quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và của Trường Đại học Hàng hải Việt Nam. Người học khi tham gia chương trình được đào tạo không chỉ về kiến thức mà còn được rèn luyện cả về kỹ năng, thái độ đáp ứng Khung trình độ quốc gia Việt Nam cũng như một số yêu cầu quốc tế khác đối với năng lực của người lao động trong thế kỷ 21.

1.2. Thông tin chung về chương trình

Tên chương trình:	CTĐT cử nhân Máy và tự động hóa xếp dỡ
Cơ quan/Viện trao bằng cấp:	Trường Đại học Hàng hải Việt Nam
Các đơn vị tham gia giảng dạy:	Trường Đại học Hàng hải Việt Nam
Chứng nhận chuyên môn:	Bằng đại học
Học vị sau tốt nghiệp:	Cử nhân
Mô hình học tập:	Toàn thời gian
Tổng số tín chỉ:	124
Ngôn ngữ sử dụng:	Tiếng Việt
Thời lượng đào tạo:	4 năm (8 học kỳ)
Website:	http://vimaru.edu.vn
Cập nhật lần cuối:	Tháng 9/2021

1.3. Triết lý giáo dục

Triết lý giáo dục của Trường Đại học Hàng hải Việt Nam: “Trí tuệ - Sáng tạo - Trách nhiệm - Nhân văn”.

1.4. Nhiệm vụ/sứ mạng của chương trình

Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao phục vụ chiến lược phát triển kinh tế biển và công cuộc xây dựng bảo vệ tổ quốc, hội nhập quốc tế nói chung.

1.5. Mục tiêu của chương trình

Ngành Cơ giới hóa và tự động hóa xếp dỡ đào tạo về tính toán thiết kế, chế tạo, sửa chữa, lắp ráp, quản lý và khai thác các thiết bị nâng chuyển hàng hóa.

Mục tiêu của chương trình cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về kỹ thuật cơ khí, về tính năng kỹ thuật và cơ sở tính toán thiết kế kỹ thuật, thiết kế công nghệ các loại máy nâng chuyển, các kiến thức về hệ thống cơ giới hóa, tự động hóa xếp dỡ

Giúp cho sinh viên có các kỹ năng và thái độ cần thiết để hình thành ý tưởng, vận dụng các kiến thức trong thiết kế kỹ thuật cơ khí chung, trong tính toán thiết kế kỹ thuật, thiết kế công nghệ và tổ chức khai thác các loại máy xếp dỡ thông dụng, đồng thời quản lý tổ chức cơ giới hóa trong xếp dỡ, vận tải hàng hóa. Chương trình đào tạo cũng chuẩn bị cho sinh viên có thể làm việc trong các lĩnh vực cơ khí và sản xuất khác.

Sinh viên tốt nghiệp CTĐT Cơ giới hóa và tự động hóa xếp dỡ có:

- Khả năng áp dụng kiến thức cơ bản về toán học, khoa học tự nhiên cho việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và chuẩn bị cho việc học tập ở trình độ cao hơn; có đủ kiến thức nền tảng cốt lõi và nâng cao về cơ khí, điện-điện tử, tin học để có thể thiết kế, chế tạo, bảo dưỡng, sửa chữa, lắp ráp các máy nâng vận chuyển, hệ thống; triển khai và vận hành các hệ thống cơ giới hóa và tự động hóa trong sản xuất công nghiệp cũng như ở các Cảng.
- Khả năng rèn luyện phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp để có thể phát triển tư duy, khám phá tri thức theo hướng học tập suốt đời
- Kỹ năng cá nhân, giao tiếp, làm việc nhóm, thái độ nghề nghiệp để có thể thành công trong môi trường làm việc liên ngành, đa văn hóa, đa quốc gia.
- Hiểu biết về các quy luật kinh tế, chính trị và kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học xã hội, môi trường nhằm phát triển khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các hệ thống sản xuất trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội, đóng góp cho sự phát triển kinh tế bền vững.

1.6. Chuẩn đầu ra của chương trình

Mã số	Nội dung	TĐNL
1	KIẾN THỨC VÀ LẬP LUẬN NGÀNH	
1.1	Kiến thức cơ bản về khoa học chính trị, pháp luật	
1.2.1	Kiến thức cơ bản về khoa học chính trị	3.0
1.2.2	Kiến thức cơ bản về pháp luật	3.0
1.2	Kiến thức cơ bản về toán học và KHTN	
1.1.1	Toán học	3.0
1.1.2	Vật lý	3.0
1.3	Kiến thức cơ sở ngành	
1.3.1	Nhập môn kỹ thuật cơ khí	3.0
1.3.2	Cơ học	3.0
1.3.3	Cơ học ứng dụng	3.5
1.3.4	Kỹ thuật thủy khí	3.0

1.3.5	Đồ họa trong kỹ thuật	3.5
1.3.6	Kỹ thuật nhiệt	3.0
1.3.7	Kỹ thuật điều khiển	3.0
1.3.8	Kỹ thuật điện-điện tử	3.0
1.3.9	Kỹ thuật vật liệu	3.0
1.3.10	Kỹ thuật gia công	3.0
1.4	Kiến thức chuyên ngành, phương pháp và công cụ	
1.4.1	Mảng kiến thức 1	-
1.4.2	Mảng kiến thức 2	-
1.4.3	Mảng kiến thức 3	-
.		
.		
2	KỸ NĂNG CÁ NHÂN, NGHỀ NGHIỆP VÀ PHẨM CHẤT	
2.1	Lập luận, phân tích và giải quyết vấn đề	
2.1.1	Xác định và nêu vấn đề	4
2.1.2	Ước lượng và phân tích định tính, phân tích các yếu tố bất định	4
2.1.3	Giải pháp và khuyến nghị	3.0
2.2	Tư duy tầm hệ thống	
2.2.1	Tư duy tổng thể, phát hiện những vấn đề phát sinh và tương tác hệ thống	2.0
2.2.2	Xác định các yếu tố trọng tâm, chọn giải pháp cân bằng	3
2.3	Thực nghiệm và khám phá tri thức	
2.3.1	Lập giả thiết, tìm hiểu thông qua tài liệu in và tài liệu điện tử	3.0
2.3.2	Khảo sát từ thực nghiệm, kiểm tra giả thiết	3.0
2.4	Kỹ năng và thái độ cá nhân	
2.4.1	Chủ động, linh hoạt, sẵn sàng ra quyết định	3.0
2.4.2	Tư duy phản biện	3.0
2.4.3	Ham tìm hiểu và khả năng học tập suốt đời	3.0
2.5	Đạo đức và thái độ chuyên nghiệp	
2.5.1	Thể hiện đạo đức nghề nghiệp, trung thực và có trách nhiệm	3.0
2.5.2	Có thái độ hành xử chuyên nghiệp	3.0
3	KỸ NĂNG LÀM VIỆC NHÓM VÀ GIAO TIẾP	
3.1	Làm việc nhóm	
3.1.1	Thành lập và tổ chức nhóm	3.0

3.1.2	Hoạt động nhóm hiệu quả	3.0
3.2	Giao tiếp	
3.2.1	Giao tiếp bằng văn bản	3.0
3.2.2	Giao tiếp điện tử, đa phương tiện, thuyết trình	3.0
3.2.3	Giao tiếp bằng đồ họa	4
3.3	Giao tiếp bằng ngoại ngữ	
3.3.1	Kỹ năng nghe	3.5
3.3.2	Kỹ năng đọc	3.5
3.3.3	Kỹ năng nói	3.5
3.3.4	Kỹ năng viết	3.5
4	HÌNH THÀNH Ý TƯỞNG, THIẾT KẾ, TRIỂN KHAI VÀ VẬN HÀNH TRONG BỐI CẢNH DOANH NGHIỆP VÀ XÃ HỘI	
4.1	Bối cảnh bên ngoài, xã hội, môi trường	
4.1.1	Nhận thức được lợi ích của khoa học kỹ thuật và vai trò trách nhiệm của người kỹ sư đối với xã hội	2.0
4.1.2	Bối cảnh lịch sử và văn hóa và phát triển quan điểm toàn cầu	2.0
4.2	Bối cảnh kinh doanh và doanh nghiệp	
4.2.1	Tôn trọng sự đa dạng văn hóa doanh nghiệp và khả năng thích ứng trong các môi trường làm việc khác nhau	2.0
4.2.2	Các bên liên quan (chiến lược, mục tiêu, kế hoạch của doanh nghiệp)	2.0
4.3	Hình thành ý tưởng và xây dựng hệ thống	
4.3.1	Thiết lập những mục tiêu và yêu cầu của hệ thống	3.0
4.3.2	Xác định chức năng, nguyên lý và cấu trúc hệ thống, mô hình hóa	3.0
4.3.3	Quản lý dự án	3.0
4.4	Thiết kế	
4.4.1	Quy trình thiết kế	3.0
4.4.2	Lập kế hoạch quá trình thiết kế và phương pháp tiếp cận thiết kế	3.0
4.4.3	Vận dụng kiến thức trong thiết kế	3.0
4.5	Triển khai	
4.5.1	Lập kế hoạch quá trình chế tạo	3.0
4.5.2	Quy trình triển khai chế tạo	3.0
4.5.3	Thử nghiệm, kiểm tra, thẩm định, chứng nhận	3.0
4.6	Vận hành	
4.6.1	Lập quy trình, tối ưu quá trình vận hành	3.0

4.6.2	Cải tiến và phát triển hệ thống	3.0
-------	---------------------------------	-----

Thang trình độ năng lực và phân loại học tập

Thang TDNL	PHÂN LOẠI HỌC TẬP		
	Lĩnh vực Kiến thức (Bloom, 1956)	Lĩnh vực Thái độ (Krathwohl, Bloom, Masia, 1973)	Lĩnh vực Kỹ năng (Simpson, 1972)
1. <i>Có biết hoặc trải qua</i>			1. Khả năng Nhận thức 2. Khả năng Thiết lập
2. Có thể tham gia vào và đóng góp cho	1. Khả năng Nhớ	1. Khả năng Tiếp nhận hiện tượng	3. Khả năng Làm theo hướng dẫn
3. Có thể hiểu và giải thích	2. Khả năng Hiểu	2. Khả năng Phản hồi hiện tượng	4. Thuần thực
4. Có kỹ <i>năng</i> thực hành hoặc triển khai trong	3. Khả năng Áp dụng 4. Khả năng Phân tích	3. Khả năng Đánh giá	5. Thành thạo kỹ năng phức tạp 6. Khả năng Thích ứng
5. Có thể <i>dẫn đắt</i> hoặc <i>sáng tạo</i> trong	5. Khả năng Tổng hợp 6. Khả năng Đánh giá	4. Khả năng Tổ chức 5. Khả năng Hành xử	7. Khả năng Sáng chế

1.7. Cơ hội việc làm và học tập sau khi tốt nghiệp

Hoàn thành chương trình đào tạo sinh viên sẽ là kỹ sư kỹ thuật chuyên ngành Cơ giới hóa và tự động hóa xếp dỡ, có thể đảm nhiệm được các công việc về thiết kế, chế tạo, lắp ráp, sửa chữa, (tổ chức) quản lý và khai thác, hướng dẫn và đào tạo kỹ thuật các loại thiết bị nâng chuyển và hệ thống cơ giới hóa và tự động hóa xếp dỡ ở các lĩnh vực:

- Các cảng biển, cảng sông, các đầu mối giao thông, các khu công nghiệp, khai khoáng, xây dựng, đóng tàu

- Các nhà máy, các công ty sản xuất cơ khí, chế tạo, lắp ráp, sửa chữa.
- Các trung tâm đào tạo, (dạy nghề), các trường cao đẳng, đại học, trung tâm nghiên cứu, trung tâm kiểm định, đăng kiểm thiết bị cơ khí và nâng vận chuyển, cơ giới hóa và tự động hóa xếp dỡ.
- Các Sở, Ban, Ngành, các Cục, Vụ, Viện và các Bộ có liên quan đến thiết bị cơ khí, thiết bị nâng chuyển, cơ giới hóa và tự động hóa xếp dỡ.

1.8. Tiêu chuẩn nhập học, quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp

1.8.1. Tiêu chuẩn nhập học

1. Trường Đại học Hàng hải Việt Nam tuyển sinh đại học theo đề án tuyển sinh được Hội đồng trường thông qua và công khai hàng năm. Đề án tuyển sinh của Nhà trường tuân thủ các quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và của Trường Đại học Hàng hải Việt Nam.

2. Các thí sinh đăng ký xét tuyển theo các phương thức xét tuyển khác nhau phải đảm bảo đáp ứng các yêu cầu của từng phương thức xét tuyển, thực hiện đăng ký đúng theo đề án tuyển sinh và thông báo tuyển sinh của Nhà trường. Sau thời hạn nộp hồ sơ đăng ký, Nhà trường sẽ xét tuyển và công bố kết quả xét tuyển.

3. Thí sinh trúng tuyển nhập học theo các quy định, hướng dẫn của Nhà trường và của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Sau khi hoàn thành thủ tục nhập học, các sinh viên sẽ được đào tạo theo chương trình đào tạo của Nhà trường.

1.8.2. Quy trình đào tạo

Nhà trường tổ chức đào tạo theo học chế tín chỉ tuân thủ Thông tư số 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18/3/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học. Hoạt động đào tạo được tổ chức như sau:

- Một năm học gồm 03 học kỳ: học kỳ I, II và học kỳ phụ ngoài thời gian nghỉ hè.
- Học kỳ phụ có 6 - 7 tuần bao gồm cả thời gian học và thi, dành cho sinh viên học lại, học chậm tiến độ, học cải thiện điểm trên cơ sở tự nguyện, không bắt buộc và không miễn giảm học phí. Các học phần thực tập cũng được bố trí trong học kỳ phụ.
- Học kỳ I và II có nhiều nhất 15 tuần thực học và 3 tuần thi là các học kỳ bắt buộc sinh viên phải đăng ký khối lượng học tập và được miễn giảm học phí theo quy định.
- Trong thời gian nghỉ hè (06 tuần), Nhà trường có thể bố trí các học phần thực tập giữa khóa, thực tập tốt nghiệp và các trường hợp đặc biệt khác.
- Thời khóa biểu của các lớp học phần được bố trí đều trong các tuần của học kỳ. Trong trường hợp cần thiết phải xếp lịch học tập trung thời gian, số giờ giảng với một học phần bất kỳ không vượt quá 15 giờ/tuần và 4 giờ/ngày.

Trước khi các học kỳ bắt đầu, sinh viên đăng ký học phần học tập của từng kỳ, đóng học phí. Mỗi sinh viên sẽ có một thời khóa biểu riêng tùy thuộc vào kết quả đăng ký học phần. Sinh viên đi học theo thời khóa biểu đã đăng ký và thực hiện hoạt động học tập theo hướng dẫn của giảng viên. Trong quá trình học tập và kỳ thi cuối kỳ, giảng viên sẽ đánh giá kết quả học tập của sinh viên. Kết quả học tập từng học phần của sinh viên được nhập vào phần mềm quản lý đào tạo và công bố cho sinh viên tra cứu trên website của Trường. Khi sinh viên hoàn thành chương trình đào tạo thì Nhà trường sẽ tổ chức xét và công nhận tốt nghiệp cho sinh viên.

1.8.3. Điều kiện tốt nghiệp

Những sinh viên có đủ các điều kiện sau thì được xét và công nhận tốt nghiệp:

a) Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập.

b) Tích lũy đủ số tín chỉ quy định của chương trình đào tạo chuyên ngành.

c) Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,00 trở lên.

d) Đạt các học phần hoặc có chứng chỉ GDQP-AN và GDTC.

e) Đạt các điều kiện của chuẩn đầu ra về chuyên môn, ngoại ngữ, tin học và điểm rèn luyện.

g) Có đơn gửi Khoa/Viện đề nghị được xét tốt nghiệp trong trường hợp đủ điều kiện tốt nghiệp sớm hoặc muộn hơn so với thời gian thiết kế của khoá học.

1.9. Các chiến lược dạy - học và phương pháp đánh giá

1.9.1. Các chiến lược dạy - học

Chiến lược dạy và học của Nhà trường bám sát triết lý giáo dục: “Trí tuệ - Sáng tạo - Trách nhiệm - Nhân văn”. Nhà trường khuyến khích giảng viên phát huy tiềm năng trí tuệ, không ngừng đổi mới sáng tạo, nâng cao ý thức trách nhiệm và đề cao giá trị nhân văn trong tổ chức và triển khai các hoạt động dạy - học nhằm mục tiêu đào tạo ra nguồn nhân lực chất lượng cao. Cụ thể, thực hiện các chiến lược dạy - học sau:

- Thực hiện đào tạo tích hợp kiến thức, kỹ năng, thái độ; học tập kết hợp với trải nghiệm trong chương trình đào tạo;

- Áp dụng các phương pháp giảng dạy tích cực, học tập chủ động;

- Lượng hóa đánh giá kết quả học tập đáp ứng chuẩn đầu ra.

1.9.2. Các phương pháp đánh giá kết quả học tập

a. Thành phần điểm đánh giá học phần:

- Điểm đánh giá học phần gồm các thành phần sau:

Z: điểm đánh giá học phần;

X: điểm đánh giá trong quá trình học tập. Cách đánh giá điểm X do các bộ môn tự thống nhất.

Y: điểm thi, đánh giá kết thúc học phần. Sinh viên vắng mặt trong buổi thi, đánh giá không có lý do chính đáng phải nhận điểm 0. Sinh viên vắng mặt có lý do chính đáng được dự thi đánh giá ở một đợt khác và được tính điểm lần đầu.

- Các thành phần điểm đánh giá học phần được thể hiện trong đề cương học phần và được công bố cho người học trong buổi đầu tiên khi thực hiện giảng dạy học phần.

- Đối với các học phần GDQP-AN, GDTC, chỉ đánh giá theo mức **Đạt** và **Không đạt** và không được tính vào điểm tích lũy. *Lưu ý: để được đánh giá Đạt các học phần GDQP-AN, sinh viên phải tham dự ít nhất 80% thời gian theo kế hoạch học tập và kết quả đánh giá học phần theo thang điểm 10 phải từ 5,0 trở lên.*

- Các phương pháp đánh giá học phần: tùy theo nội dung học tập, kết quả học tập mong đợi của học phần mà giảng viên thiết kế các phương án đánh giá học phần khác nhau. Việc đánh giá kiến thức có thể thực hiện qua các bài kiểm tra viết, vấn đáp, trắc nghiệm ... Thông qua quan sát, theo dõi việc thực hiện qua các bài thực hành, triển khai các hoạt động học tập, nghiên cứu của sinh viên, các bài viết liên hệ thực tiễn ... giảng viên đánh giá kỹ năng, thái độ người học.

b. Công thức tính điểm đánh giá học phần

b.1. Đối với các học phần loại I

$$\mathbf{Z = 0,5X + 0,5Y}$$

Để được dự thi kết thúc học phần, sinh viên phải đảm bảo tham dự ít nhất 75% thời gian theo kế hoạch học tập và tất cả các điểm thành phần $X_i \geq 4$. Trường hợp không đủ điều kiện dự thi thì ghi $X = 0$ và $Z = 0$ (không đủ điều kiện dự thi). Điểm thi kết thúc học phần (Y) phải đảm bảo điều kiện ≥ 4 . Trường hợp $Y < 4$ thì $Z = 0$. Điểm X, Y, Z được lấy theo thang điểm 10, làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy.

b.2. Đối với các học phần loại II

$$\mathbf{Z = Y}$$

Điểm thi kết thúc học phần (Y) phải đảm bảo điều kiện ≥ 4 .

Trường hợp $Y < 4$ thì $Z = 0$. Điểm Y, Z được lấy theo thang điểm 10, làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy.

b.3. Đối với các học phần loại III

$$\mathbf{Z = X}$$

Sinh viên phải đảm bảo tham dự ít nhất 75% thời gian theo kế hoạch học tập và tất cả các điểm thành phần $X_i \geq 4$.

c. Quy trình cho điểm X, Y, Z:

c.1. Giảng viên có trách nhiệm tính điểm X và thông báo công khai trong buổi học cuối cùng của học phần cho sinh viên. Sinh viên có thể truy cập vào website của Nhà trường để biết kết quả học tập của sinh viên.

c.2. Nhập kết quả đánh giá học phần vào phần mềm quản lý đào tạo

d. Thang điểm

Sử dụng thang điểm 10, thang điểm chữ (A, A+, B, B+, C, C+, D, D+, F) và thang điểm 4 để đánh giá kết quả học tập của từng học phần, kết quả học tập hàng kỳ, kết quả học tập tích lũy theo khóa học của sinh viên. Qui đổi điểm giữa các thang điểm thực hiện theo bảng sau:

	Thang điểm 10	Thang điểm chữ	Thang điểm 4
Đạt	9,0 ÷ 10,0	A+	4,0
	8,5 ÷ 8,9	A	4,0
	8,0 ÷ 8,4	B+	3,5
	7,0 ÷ 7,9	B	3,0
	6,5 ÷ 6,9	C+	2,5
	5,5 ÷ 6,4	C	2,0
	5,0 ÷ 5,4	D+	1,5
	4,0 ÷ 4,9	D	1,0
Không đạt	0 ÷ 3,9	F	0

2. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

2.1. Cấu trúc chương trình và phân nhiệm kết quả học tập mong đợi về kiến thức

Khối lượng kiến thức, kỹ năng, năng lực toàn khóa: 124 TC

(Không tính các học phần GDTC và GDQP-AN)

a. Khối kiến thức, kỹ năng cơ bản (không tính ngoại ngữ, tin học): 20 TC.

b. Khối kiến thức, kỹ năng cơ sở: 50 TC.

c. Khối kiến thức, kỹ năng chuyên ngành: 35 TC. Tốt nghiệp: 6 TC

d. Khối kiến thức, kỹ năng tự chọn: 13 TC

Cấu trúc chương trình đào tạo

T T	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Đáp ứng CDR	TĐNL	Học kỳ	HP học trước
I. KHỐI KIẾN THỨC KHÔNG TÍCH TÍCH LŨY			12				
I.1. Giáo dục thể chất (không tích lũy)			4				
I.2. Giáo dục quốc phòng (không tích lũy)			8				
II. KHỐI KIẾN THỨC CƠ BẢN			20				
1	18124	Toán cao cấp <i>Advanced mathematics</i>	4	1.1.1	3.0	1	
2	18201	Vật lý 1 <i>Physics 1</i>	3	1.1.2	3.0	1	
3	11401	Pháp luật đại cương	2	1.2.2, 4.1.2	3.0	1	
4	19101	Triết học Mác-Lê nin	3	1.1.1	3.0	2	
5	19401	Kinh tế chính trị	2	1.1.1, 2.1.1, 2.4.3	3.0	3	19401
6	19501	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	1.1.1, 2.4.2, 3.2.1, 3.2.2.1	3.0	4	19401
7	19201	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2.1.1, 2.4.3, 2.5.1	3.0	5	19501
8	19302	Lịch sử ĐCSVN	2	1.1.1, 2.4.1, 2.5.1	3.0	6	19201
III. KHỐI KIẾN THỨC, KỸ NĂNG CƠ SỞ			50				
8	22366	Nhập môn về KT <i>(Introduction to Engineering)</i>	3	1.3.1, 1.2.3, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.4.1, 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4, 4.4.5,	3.0	1	

T T	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Đáp ứng CDR	TĐNL	Học kỳ	HP học trước
				4.5.1, 4.5.2, 4.5.5, 4.5.6, 4.6.1, 4.6.2, 4.6.3			
9	18304	Hình họa - Vẽ kỹ thuật (<i>Graphic Communications</i>)	3	1.3.2, 3.2.3	3.0	2	
10	18405	Cơ học lý thuyết (<i>Solid Mechanics</i>)	3	1.3.2	3.0	2	18124
11	22170	Điện công nghiệp	3	1.3.8	3.0	2	
12	22169	Vẽ cơ khí & CAD	3	1.3.5, 3.2.3	3.5	3	18304
13	22628	Nguyên lý máy (<i>Theory of Machine and Mechanisms</i>)	3	1.3.3, 1.4.3, 2.1.1, 2.2.1, 2.4.4, 2.5.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 4.3.1, 4.3.2	3.0	3	18405
14	18504	Sức bền vật liệu (<i>Strength of Materials</i>)	3	1.3.2	3.0	3	18405
15	22201	Kỹ thuật nhiệt (<i>Thermodynamics</i>)	3	1.3.6, 2.1.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.5.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.4, 3.3.1, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.4.4, 4.5.5, 4.6.1, 4.6.2	3.0	3	18124
16	20101	Thực tập cơ khí (<i>Mechanical Machine Tool Praticce</i>)	2	2.4.1, 2.5.1, 2.5.2, 4.1.1, 4.5.1, 4.5.2,	3.0	3	

T T	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Đáp ứng CDR	TĐNL	Học kỳ	HP học trước
				4.5.5, 4.6.1, 4.6.3			
17	22501	Vật liệu kỹ thuật (<i>Materials Science and Engineering</i>)	3	1.3.9, 2.1.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.3.1, 4.4.1, 4.4.3, 4.5.1, 4.5.5, 4.6.3	3.0	4	
18	22645	Cơ sở thiết kế máy (<i>Fundamental of Machine Design</i>)	3	1.3.3, 1.4.1, 2.1.1, 2.2.1, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.4, 2.5.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.3, 3.3.1, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.4, 4.4.1, 4.4.3, 4.4.4	3.5	4	22628
19	22629	Dung sai & Kỹ thuật đo (<i>Tolerances & Measuring Instrumentation Engineering</i>)	3	1.3.12, 2.2.1, 2.2.2, 2.4.1, 2.4.4, 2.5.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 4.5.5, 4.6.1	3.0	4	22628
20	22247	Toán ứng dụng	3	1.1.1	3.0	4	18124
21	22702	Kỹ thuật điều khiển tự động (<i>Control Systems Engineering</i>)	3	1.3.7, 2.1.1, 2.2.1, 2.3.1, 2.3.2, 4.3.3	3.0	4	18124
22	22502	Kỹ thuật gia công cơ khí (<i>Introduction to Manufacturing Processes</i>)	3	1.3.10, 2.1.1, 2.2.1, 2.3.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.2.1,	3.0	5	22501

T T	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Đáp ứng CDR	TĐNL	Học kỳ	HP học trước
				3.2.4, 4.4.1, 4.4.3, 4.6.3			
23	22646	Đồ án cơ sở thiết kế máy	2		3.0	5	
24	22608	Thủy lực và khí nén ứng dụng (<i>Applied Hydraulics and Pneumatics</i>)	4	1.3.2, 1.3.4, 2.1.1, 2.2.1, 2.4.4, 2.5.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 4.3.1	3.0	6	18405
IV. KHỐI KIẾN THỨC, KỸ NĂNG CHUYÊN NGÀNH			35				
24	22301	Cơ kết cấu <i>Structural mechanics</i>	3		3.5	5	18504
25	22351	Kết cấu thép máy nâng chuyển <i>Steel structures</i>	4		4	5	18504
26	22512	Công nghệ chế tạo cơ khí <i>Mechanical Technology</i>	3		3.5	6	22502
27	22341	Máy trục <i>Theory and design of crane systems</i>	4		4	6	22643
28	22504	CAD/CAM - CNC	3		4.0	6	22502
29	22357	Thí nghiệm thủy lực <i>Hydraulic experiment</i>	2		4	6	
30	22352	Máy vận chuyển liên tục <i>Analysis and design of conveyors</i>	3		4	7	22341
31	22358	Công nghệ sửa chữa và lắp dựng máy nâng chuyển <i>Repairing and assembly technology</i>	4		4	7	22341
32	22354	Cơ giới hóa và tự động hóa xếp dỡ	3		4	7	

T T	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Đáp ứng CDR	TĐNL	Học kỳ	HP học trước
		<i>Mechanization and Automation control system</i>					
33	22355	An toàn công nghiệp	2			7	
33	22363	Thực tập sản xuất <i>Practical training</i>	4		4	7	20101
V. KHỐI KIẾN THỨC, KỸ NĂNG TỰ CHỌN			13/47				
34	26101	Môi trường và bảo vệ môi trường	2			1	
35	17102	Tin học văn phòng	3			5	
36	25101	Anh văn cơ bản 1	3			2	
37	25102	Anh văn cơ bản 2	3			5	
38	25103	Anh văn cơ bản 3	3			6	
39	29101	Kỹ năng mềm 1	2			1	
40	28214	Quản trị doanh nghiệp	3			2	
41	26206	Hóa kỹ thuật <i>Engineering Chemistry</i>	3	1.1.3	3.0	5	
42	22309	Tin học chuyên ngành	3			5	
43	22356	Quản lý sản xuất <i>Manufacturing organization and management</i>	2		3.0	7	
44	22362	Động cơ đốt trong <i>Internal combustion engines</i>	3		3.0	6	
45	22360	Máy nâng <i>Self-propelled lifting equipment</i>	3		3.0	6	
46							
47	22359	Tiêu chuẩn thiết kế máy nâng chuyên	2		3.0	7	

T T	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Đáp ứng CDR	TĐNL	Học kỳ	HP học trước
		<i>Standards and codes in material handling industry</i>					
49	22327	Đồ án tốt nghiệp <i>Thesis</i>	6		4.0	8	22341, 22358
50	22364	Tính toán máy nâng chuyên <i>Lifting machine design</i>	3				
51	22365	Kỹ thuật an toàn thiết bị nâng <i>Safety technic lifting equipment</i>	3				

2.2. Ma trận phân nhiệm kết quả học tập mong đợi về kỹ năng, thái độ

Ma trận các học phần và kỹ năng, thái độ

MÃ	HỌC PHẦN	Số TC	PLO 2 - Kỹ năng, Phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp										PLO 3 - Làm việc nhóm, Giao tiếp					Năng lực CDIO trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội, môi trường																		
			2.1		2.2		2.3		2.4		2.5		3.1		3.2		3.3	4.1		4.2		4.3			4.4		4.5		4.6							
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.2.1	2.2.2	2.3.1	2.3.2	2.4.1	2.4.2	2.4.3	2.5.1	2.5.2	3.1.1	3.1.2	3.2.1	3.2.2	3.2.3	3.3.1	4.1.1	4.1.2	4.2.1	4.2.2	4.3.1	4.3.2	4.3.3	4.4.1	4.4.2	4.4.3	4.5.1	4.5.2	4.5.3	4.6.1	4.6.2	
101	Nhập môn về kỹ thuật	3	I			I	IT2			IT2	IT2	IT2	IT2		IT2	I	IT2	IT2	I		IT2	IT2			I		IT2	IT2			I		I			
102	Toán cao cấp	4																																		
103	Vật lý 1	3	IT2	IT2																																
104	Hình họa-Vẽ kỹ thuật	3		T2.5													T2																			
105	Pháp luật đại cương	2										IT2																								
201	Triết học Mác - Lê nin	3			TU2								TU2	TU2	TU2																					
202	Cơ lý thuyết	3		T2.5																																
203	Điện công nghiệp	3							U2	U2							U2						T2						T2							
204	Kỹ thuật điều khiển tự động	3																																	T2	
301	Kinh tế chính trị	2	T3																																	
302	Nguyên lý máy	3	U2	U2		U2		TU3				U2	U2	U2	U2																					
303	Sức bền vật liệu	3	T3	T3																																
304	Vẽ cơ khí & CAD	3										T2					T3																T2			
305	Vật liệu kỹ thuật	3	U3		T2.5								U2	U2	U2	U2			U2									T2					T2			
306	Thực tập cơ khí	2																																		
401	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2									T3				U3	U3																				
402	Cơ sở thiết kế máy	5	U3			U2						U2	U2	U2		U3	U3						T3	T3		T3		T3								
403	Dung sai & KT đo	3				U2	T3		U2			U2																								
404	Kỹ thuật gia công cơ khí	3	U3		T3				T3				U2	U2	U2	U2			U2									T2.5					U2			
405	Toán ứng dụng	3																																		
501	Tư tưởng HCM	2										T3	T3																							
502	Đồ án thiết kế máy	2																																		
503	Công nghệ chế tạo cơ khí	3	U3		U3								U2			U3	U3																			
601	Lịch sử ĐCSVN	2							T3																											
602	CAD/CAM-CNC	3									U3							T3.5																U2	IT2	
603	Thủy lực và khí nén ứng dụng	4				U3							U2	U2	TU3	TU3							U3	U3												
504	Cơ kết cấu	3			U3				U2	U2			U2	U2		U2																				
505	Kết cấu thép	4				TU2	U2			U3				U3	U3		U3									U2										
606	Máy trục	4					U3	U3					U3	U3									U2				U2									
607	Thí nghiệm thủy lực	2					U3	U3															U2													
701	CN sửa chữa và lắp dựng MNC	4					U3										U2									U3		U2								
702	Máy vận chuyển liên tục	3					U3										U3																			
703	Cơ giới hóa và tự động hóa xếp dỡ	3	U3					U3																		U2										T3
704	An toàn công nghiệp	2																																		U2
705	Thực tập sản xuất	4																																		U2
801	Học phần tốt nghiệp	6					U3																													U3
608	Máy nâng	2																																		
506	Tin học chuyên ngành	2						U3																	U3											
706	Quản lý sản xuất	2	U3				U3									U3										U3		U2								U2

Đánh giá năng lực của sinh viên

Học kỳ	Chủ đề CĐR và các TĐNL																						
	1.1		1.2				1.3													1.4			
	1.1.1	1.1.2	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.3.1	1.3.2	1.3.3	1.3.4	1.3.5	1.3.6	1.3.7	1.3.8	1.3.9	1.3.10	1.3.11	1.3.12	1.3.13	1.4.1	1.4.2	1.4.3	1.4.4
1	3.0	3.0	3.0	3.0			3.0																
2				3.0	3.0			3.0		3.0						3.0							
3						3.0		3.5	3.5		3.5									3.0		3.0	
4	3.0										4.0	3.0	3.0						3.5				
5										3.5				3.0	3.0		3.0	3.5		4.0	3.0	3.5	3.5
6																					3.5	4.0	
7																					4.0		4.0
8																						4.0	
CĐR của CTĐT	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.5	3.5	3.5	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.5	3.5	4.0	4.0	4.0	4.0

2.3. Kế hoạch học tập toàn khóa

Học kỳ I

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			15						
1	22366	Nhập môn KT	3	30			15	III	
2	18124	Toán cao cấp	4	60				I	
3	18201	Vật lý 1	3	45				I	
4	18304	Hình họa – Vẽ kỹ thuật	3	45				I	
5	11401	Pháp luật đại cương	2	30				I	
Tự chọn			2						
1	26101	Môi trường và bảo vệ môi trường	2	30				I	
2	29101	Kỹ năng mềm 1	2	20				I	

Học kỳ II

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			15					I	
1	19101	Triết học Mác – Lê nin	3	45				I	
2	18405	Cơ học lý thuyết	3	45				I	
3	22170	Điện công nghiệp	3	45				I	18124
4	22702	Kỹ thuật điều khiển tự động	3	45				I	19106
5	22201	Kỹ thuật nhiệt	3	45				I	19106
Tự chọn			3						
1	25101	Anh văn cơ bản 1	3	45				I	
2	28214	Quản trị doanh nghiệp	3	45				I	

Học kỳ III

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
----	-------	--------------	----	----	-----------	-----	----	------------	-----------------

Bắt buộc			16						
1	22169	Vẽ cơ khí & CAD	3	45				I	18304
2	22501	Vật liệu kỹ thuật	3	42	6			I	18124
3	22628	Nguyên lý máy	3	45				I	18405
4	18504	Sức bền vật liệu	3	42	6			I	18405
5	19401	Kinh tế chính trị	2	30				I	19201
6	20101	Thực tập cơ khí	2		60			I	
Tự chọn			0						

Học kỳ IV

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			14						
1	19501	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30				I	
2	18131	Toán ứng dụng	3	45				I	18124
3	22645	Cơ sở thiết kế máy	3	45				I	22628
4	22629	Dung sai & kỹ thuật đo	3	42	6			I	22628
5	22502	Kỹ thuật gia công cơ khí	3	45				I	18133
Tự chọn			0					I	

Học kỳ V

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			14						
1	19201	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30					
2	22502	Đồ án thiết kế máy	2				30	I	226
3	22301	Cơ kết cấu	3	40		5		I	18504
4	22310	Công nghệ chế tạo cơ khí	3	30		15		I	18405
5	22351	Kết cấu thép MNC	4	45		15		I	18504

<i>Tự chọn</i>			3						
1	25102	Anh văn cơ bản 2	3	45					
2	22309	Tin học chuyên ngành	3	45					
3	26206	Hóa kỹ thuật	3	45				I	
4	17102	Tin học văn phòng	3	45					

Học kỳ VI

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			15						
1	19302	Lịch sử ĐCSVN	2	30					
2	22608	Thủy lực và khí nén ứng dụng	4	57	6				
3	22504	CAD/CAM-CNC	3	30	30			I	22502
4	22341	Máy trục	4	43	4		15	I	22645
5	22357	Thí nghiệm thủy lực	2		60			III	
Tự chọn									
1	25103	Anh văn cơ bản 3	3	45				I	
2	22154	Động cơ đốt trong	3	45				I	
6	22360	Máy nâng	2	30				I	

Học kỳ VII

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			9						
1	22354	Cơ giới hóa và tự động hóa xếp dỡ	3	45				I	
2	22352	Máy vận chuyển liên tục	3	43	4			I	22643
3	22358	Công nghệ sửa chữa và lắp dựng MNC	4	43	4		15	I	22341
4	22355	An toàn công nghiệp	2	30					

5	22363	Thực tập sản xuất	4		120			III	
Tự chọn			2						
1	22356	Quản lý sản xuất	2	30				I	
2	22359	Tiêu chuẩn thiết kế MNC	2	30				I	

Học kỳ VIII

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			0						
Tự chọn			6/12						
1	22327	Đồ án tốt nghiệp	6				x	I	22341, 22358
2	22364	Tính toán máy nâng chuyển	3	45					22341
3	22365	Kỹ thuật an toàn thiết bị nâng	3	45					22358

Thời gian tối đa để sinh viên hoàn thành khóa học: bằng thời gian theo kế hoạch học tập chuẩn toàn khóa nêu trên cộng thêm 03 năm.

2.4. Tóm tắt các học phần

5.1. Toán cao cấp (kỹ thuật)

4TC

- *Điều kiện tiên quyết*: không.

- *Nội dung học phần*: Nội dung của môn **Toán cao cấp** bao gồm: Định nghĩa hàm số nhiều biến số, đạo hàm riêng và vi phân của hàm số nhiều biến số, cực trị của hàm số nhiều biến số, tích phân kép, tích phân đường loại hai, các phương trình vi phân cấp một cơ bản, phương trình vi phân tuyến tính cấp hai. Ma trận và các phép toán trên ma trận, định thức của ma trận vuông, ma trận nghịch đảo, hạng của ma trận, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ, sự độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính của một họ hữu hạn các vectơ, trị riêng và vectơ riêng của ma trận vuông, dạng toàn phương trên R^n .

5.2. Nhập môn về kỹ thuật

3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: Không

- *Nội dung học phần*: Học phần **Nhập môn về kỹ thuật** ban đầu giới thiệu cho sinh viên về các khái niệm và lịch sử hình thành và những cơ sở của lĩnh vực kỹ thuật, sau đó giới thiệu cho sinh viên một số vấn đề về phương pháp học tập hiệu quả, quản lý

dự án, thiết kế kỹ thuật. Bên cạnh đó, học phần này còn dạy cho sinh viên một số kỹ năng như Kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng về giao tiếp kỹ thuật. Cuối cùng, trình bày cho sinh viên các vấn đề về đạo đức nghề nghiệp.

5.3. Vật lý 1

3TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:* Học phần **Vật lý 1** cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Cơ học chất điểm và hệ chất điểm, cơ học vật rắn, nhiệt học và trường tĩnh điện giúp cho sinh viên vào học các môn chuyên ngành tốt hơn cũng như hiểu biết một số hiện tượng và những ứng dụng trong thực tế.

5.4. Hình họa - Vẽ kỹ thuật

3TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:* Học phần này sẽ cung cấp cho sinh viên các kiến thức về tiêu chuẩn trình bày bản vẽ, các phương pháp vẽ hình cơ bản trong kỹ thuật, kiến thức về cách xây dựng các hình chiếu cơ bản, cách đọc bản vẽ, xây dựng hình chiếu phụ, hình chiếu riêng phần, cách vẽ các hình cắt bậc, xoay, mặt cắt và hình chiếu trục đo của vật thể.

5.5. Pháp luật đại cương

2TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:* Học phần **Pháp luật đại cương** gồm các nội dung đại cương về Nhà nước như : nguồn gốc Nhà nước, bản chất Nhà nước, bộ máy Nhà nước; Đại cương về pháp luật như: nguồn gốc pháp luật, bản chất pháp luật, chức năng pháp luật, thuộc tính pháp luật và một số vấn đề khác. Ngoài ra, học phần này còn đề cập tới vấn đề Phòng chống tham nhũng hiện nay ở Việt nam.

Sinh viên phải thường xuyên cập nhật các văn bản quy phạm pháp luật về các nội dung có liên quan đến môn học.

5.6. Kỹ năng mềm 1

2TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:* Học phần **Kỹ năng mềm 1** gồm các nội dung về kỹ năng giao tiếp, thuyết trình và làm việc nhóm. Ngoài các lý thuyết về khái niệm, vai trò, phương pháp thực hiện những kỹ năng trên, sinh viên được tham gia vào các bài tập tình huống cụ thể.

Sau khi học Kỹ năng mềm, sinh viên nắm được các nguyên tắc cơ bản về giao tiếp, thuyết trình và làm việc nhóm để áp dụng vào việc học tập, nghiên cứu và môi trường thực tế.

5.7. Môi trường và bảo vệ môi trường

2TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:* Học phần **Môi trường và Bảo vệ môi trường** gồm các nội dung: cấu trúc và chức năng của môi trường; các nguyên lý sinh thái học vận dụng trong

khoa học môi trường; suy thoái và ô nhiễm các thành phần môi trường không khí, nước, đất; ô nhiễm môi trường bởi các tác nhân nhiệt, tiếng ồn, phóng xạ; nguyên nhân, biểu hiện và tác động của biến đổi khí hậu; mục đích, yêu cầu của phát triển bền vững và các nguyên tắc xây dựng một xã hội phát triển bền vững.

5.8. Triết học Mác-Lê nin 3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: Không

- *Nội dung học phần*: Nằm trong hệ thống các môn khoa học lý luận chính trị của Chủ nghĩa Mác-Lênin. Xác lập thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận chung nhất để tiếp cận các khoa học chuyên ngành đào tạo. Bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận của triết học Mác - Lênin.

5.9. Cơ lý thuyết 3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: học sau Toán cao cấp

- *Nội dung học phần*: Học phần **Cơ lý thuyết** được chia làm 3 phần, phần thứ nhất nghiên cứu sự cân bằng của các vật và hệ các vật có liên kết với nhau, phần thứ hai nghiên cứu chuyển động của các cơ hệ nhưng không quan tâm đến nguyên nhân của các chuyển động, phần thứ ba nghiên cứu các định lý tổng quát của động lực học.

5.10. Điện công nghiệp 3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: Vật lý 1

- *Nội dung học phần*: Trang bị cho sinh viên kiến thức về cấu trúc và nguyên lý làm việc của mạch điện một pha và ba pha cũng như một số phương pháp giải các bài toán về mạch điện. Cấu tạo, nguyên lý của các máy điện thông dụng. Cấu tạo, nguyên lý của các khí cụ điện. Nguyên lý của một số cơ cấu đo, phương pháp đo các thông số của mạch điện.

5.11. Kỹ thuật điều khiển tự động 3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: Toán cao cấp

- *Nội dung học phần*: Học phần **Kỹ thuật điều khiển tự động** cung cấp các khái niệm cơ bản về kỹ thuật điều khiển tự động trong các hệ thống kỹ thuật. Cụ thể học phần bao gồm các nội dung sau: giới thiệu chung về hệ thống điều khiển tự động; mô tả hệ thống trong miền thời gian, miền tần số và không gian trạng thái; các tiêu chuẩn ổn định; đáp ứng của hệ thống và các tiêu chuẩn chất lượng; phương pháp quỹ đạo nghiệm số; thiết kế hệ thống dựa trên đáp ứng tần số; phân tích và thiết kế hệ thống trong không gian trạng thái.

5.12. Kỹ thuật nhiệt 3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: Vật lý 1

- *Nội dung học phần*: Học phần **Kỹ thuật nhiệt** cung cấp cho sinh viên các khái niệm và tính chất của hệ thống nhiệt động; môi chất và các tính chất của các môi chất; các dạng năng lượng và các nguyên tắc trao đổi năng lượng; phân tích các thiết bị nhiệt; và các phương thức truyền nhiệt cơ bản.

5.13. Anh văn cơ bản 1

3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: Không

- *Nội dung học phần*: Học phần tiếng **Anh cơ bản 1** hệ thống lại các hiện tượng ngữ pháp tiếng Anh đơn giản, củng cố từ vựng để phục vụ giao tiếp trong các chủ đề thường ngày, luyện sinh viên khả năng sử dụng các kỹ năng tiếng Anh ở mức độ tối thiểu.

Học phần bao gồm các nội dung chủ yếu sau: Cách sử dụng động từ TO BE với các cách diễn đạt khác nhau; Cấu trúc There be; Các loại đại từ (nhân xưng, chỉ định, sở hữu, tương hỗ); Danh từ đếm được, không đếm được, số ít, số nhiều, sở hữu cách; Tính từ và các cấp so sánh; Động từ thường, trợ động từ, động từ có quy tắc, bất quy tắc; mạo từ; các loại giới từ và cách sử dụng; các thì hiện tại đơn giản, hiện tại tiếp diễn, quá khứ đơn, hiện tại hoàn thành, các thì tương lai; các dạng câu hỏi; từ đồng âm, từ đồng nghĩa, trái nghĩa; các cách phát âm dạng yếu, dạng mạnh; và các cấu trúc giao tiếp trong sinh hoạt đời thường.

5.14. Quản trị doanh nghiệp

2TC

- *Điều kiện tiên quyết*: Không

- *Nội dung học phần*: Doanh nghiệp là một tổ chức sống vì lẽ nó có quá trình hình thành từ một ý chí và bản lĩnh của người sáng lập (tư nhân, tập thể hay Nhà nước); quá trình phát triển thậm chí có khi tiêu vong, phá sản hoặc bị một doanh nghiệp khác thôn tính. Vì vậy cuộc sống của doanh nghiệp phụ thuộc rất lớn vào chất lượng quản lý của những người tạo ra nó.

Môn quản trị doanh nghiệp giúp sinh viên có thể hiểu khái quát về hoạt động quản lý trong doanh nghiệp, vai trò nhiệm vụ của các vị trí quản lý trong doanh nghiệp, các lĩnh vực quản lý. Đồng thời nghiên cứu sâu hơn một số nghiệp vụ quản lý cơ bản như quản trị chi phí kết quả, quản trị nhân sự.

5.15. Kinh tế chính trị

2TC

- *Điều kiện tiên quyết*: học sau Triết học Mác – Lênin.

- *Nội dung học phần*: Học phần Kinh tế Chính trị Mác - Lênin cung cấp những tri thức kinh tế chính trị Mác - Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa và những vấn đề kinh tế chính trị của thời kỳ quá độ lên CNXH ở Việt Nam. Từ đó, giúp sinh viên có khả năng xác định các vấn đề thực tiễn liên quan đến học phần và tích cực học tập để nâng cao nhận thức về trách nhiệm của bản thân với công cuộc phát triển kinh tế đất nước.

5.16. Nguyên lý máy

3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: học sau Cơ lý thuyết

- *Nội dung học phần*: Học phần **Nguyên lý máy** gồm các nội dung về cấu trúc và xếp loại cơ cấu, phân tích động học cơ cấu, phân tích lực cơ cấu, những vấn đề về tổng

hợp cơ cấu và chuyển động thực của máy, nghiên cứu cơ cấu bánh răng, hệ bánh răng, cơ cấu cam và cân bằng máy.

5.17. Sức bền vật liệu

3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: học sau Cơ lý thuyết

- *Nội dung học phần*: Học phần **Sức bền vật liệu** sẽ cung cấp cho sinh viên các nội dung: Các khái niệm cơ bản về sức bền như: nội lực, ứng suất, biến dạng, chuyển vị; phương pháp phân tích nội lực, biến dạng và kiểm tra bền cho thanh chịu kéo nén đúng tâm, xoắn thuần túy và thanh chịu uốn phẳng; phương pháp xác định các đặc trưng hình học của mặt cắt ngang của chi tiết.

5.18. Vẽ cơ khí & CAD

3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: học sau Hình họa – Vẽ kỹ thuật

- *Nội dung học phần*: Học phần sẽ cung cấp cho sinh viên kiến thức để biểu diễn các chi tiết máy như: bu lông, vít, vít cấy, bánh răng, lò xo, chốt, then ... trên bản vẽ, các phương pháp lắp ghép các chi tiết máy với nhau và cách ký hiệu mối ghép cho đúng kỹ thuật. Từ đó sinh viên có thể đọc các bản vẽ lắp và vẽ tách chi tiết từ bản vẽ lắp của các máy móc thiết bị.

Ngoài ra còn hướng dẫn cho sinh viên sử dụng thành thạo phần mềm Autocad, từ đó có thể sử dụng để xây dựng các bản vẽ kỹ thuật.

5.19. Vật liệu kỹ thuật

3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: Không

- *Nội dung học phần*: Học phần **Vật liệu kỹ thuật** bao gồm những nội dung kiến thức: Cơ sở lý thuyết kim loại và hợp kim, từ đó có thể xác định được tính chất, cơ tính của vật liệu; Giản đồ trạng thái Fe-C, chuyển biến xảy ra khi nung và làm nguội thép, các phương pháp nhiệt luyện nhằm thay đổi cơ tính của thép; Thành phần hoá học, đặc điểm cơ tính, tính công nghệ, chế độ nhiệt luyện để đạt được cơ tính cần thiết, ký hiệu và công dụng của kim loại, hợp kim cơ bản từ đó giúp sinh viên có thể lựa chọn và sử dụng vật liệu một cách hợp lý nhất.

5.20. Thực tập cơ khí

2TC

- *Điều kiện tiên quyết*: Không

- *Nội dung học phần*: Học phần **Thực tập cơ khí** trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về an toàn lao động trong quá trình gia công cơ khí, các kỹ thuật cơ bản trong gia công sản phẩm, bán sản phẩm

Trong thời gian thực tập, ngoài các kiến thức lý thuyết, học viên được hướng dẫn thực hành gia công các sản phẩm, bán sản phẩm với máy tiện, với dụng cụ hàn hồ quang và các dụng cụ nguội.

5.21. Chủ nghĩa xã hội khoa học

2TC

- *Điều kiện tiên quyết*: học sau Kinh tế chính trị

- *Nội dung học phần*: Nằm trong hệ thống các môn khoa học lý luận chính trị của Chủ nghĩa Mác-Lênin. Học phần có 7 chương, bao gồm những nội dung cơ bản của chủ nghĩa xã hội khoa học, cung cấp cho sinh viên những căn cứ lý luận khoa học để hiểu Cương lĩnh xây dựng đất nước, đường lối chính sách xây dựng chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam; lý giải và có thái độ đúng đắn với con đường đi lên chủ nghĩa xã hội - con đường mà Đảng và nhân dân ta đã lựa chọn. Kiến thức của học phần này, làm cơ sở cho sinh viên tiếp cận, tìm hiểu tốt hơn nội dung học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh và Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam.

5.22. Cơ sở thiết kế máy

3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: học sau Nguyên lý máy

- *Nội dung học phần*: Phần lý thuyết trang bị cho sinh viên toàn bộ các kiến thức cơ bản để tính toán, thiết kế và lựa chọn được các chi tiết máy và bộ phận máy trong việc thiết kế máy.

5.23. Dung sai kỹ thuật đo

3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: Học sau Nguyên lý máy

- *Nội dung học phần*: Gồm 2 phần chính:

Phần dung sai: Dung sai hình dạng và vị trí bề mặt; dung sai và lắp ghép các bề mặt trơn, dung sai then và then hoa, dung sai lắp ổ lăn và chuỗi kích thước gồm khái niệm, giải chuỗi kích thước thẳng.

Phần kỹ thuật đo: Các khái niệm cơ bản trong đo lường; một số dụng cụ đo thông dụng và các phương pháp đo: các thông số hình học, đo kích thước thẳng, đo góc, đo lỗ, ... và đánh giá chỉ tiêu chất lượng đo chi tiết máy.

5.24. Kỹ thuật gia công cơ khí

3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: học sau học phần Vật liệu kỹ thuật

- *Nội dung học phần*: Học phần **Kỹ thuật gia công cơ khí** bao gồm những nội dung về các phương pháp gia công kim loại và hợp kim cơ bản trong gia công cơ khí bao gồm: sản xuất đúc; gia công kim loại bằng áp lực; hàn cắt kim loại và gia công kim loại bằng cắt gọt để chế tạo các chi tiết hoặc các kết cấu trong các máy móc hoặc các công trình công nghiệp.

5.25. Toán ứng dụng

3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: Toán cao cấp.

- *Nội dung học phần*: Nội dung của học phần xác suất thống kê bao gồm: Biến cố ngẫu nhiên và xác suất của nó, đại lượng ngẫu nhiên và quy luật phân phối xác suất, mẫu ngẫu nhiên – ước lượng tham số

- *Nội dung học phần*: Nội dung của học phần Toán chuyên đề kỹ thuật cơ khí bao gồm 2 phần. Phần thứ nhất nghiên cứu về hàm phức và phép biến đổi Laplace, phần thứ hai nghiên cứu về các phương pháp tính toán bằng số để giải quyết các bài toán trong

kỹ thuật như: Nội suy đa thức, tính gần đúng tích phân xác định, giải phương hệ trình đại số tuyến tính và phi tuyến, giải gần đúng hệ phương trình vi phân.

- 5.26. Tư tưởng Hồ Chí Minh 2TC
- *Điều kiện tiên quyết*: học sau học phần Chủ nghĩa xã hội khoa học
- *Nội dung học phần*: Học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh cung cấp những nội dung cơ bản về tư tưởng Hồ Chí Minh. Từ đó, giúp cho sinh viên có được tư duy đúng đắn, có khả năng nhận thức và áp dụng tư tưởng Hồ Chí Minh vào quá trình học tập, rèn luyện và tu dưỡng bản thân.
- 5.27. Đồ án cơ sở thiết kế máy 2TC
- *Điều kiện tiên quyết*: học sau học phần Cơ sở thiết kế máy
- *Nội dung học phần*: Phần ĐAMH yêu cầu sinh viên áp dụng các kiến thức đã học để tính toán, thiết kế một hệ dẫn động cơ khí bao gồm hầu hết các chi tiết máy và bộ phận máy mà học phần nghiên cứu.
- 5.28. Công nghệ chế tạo cơ khí 3TC
- *Điều kiện tiên quyết*: học sau học phần Kỹ thuật gia công cơ khí
- *Nội dung học phần*: Học phần **Công nghệ chế tạo cơ khí** bao gồm những nội dung: Giới thiệu về các loại đồ gá, lắp đặt chi tiết trong gia cố cắt gọt. Giới thiệu những kiến thức cơ bản của công nghệ chế tạo một sản phẩm cơ khí bằng các phương pháp gia công cắt gọt khác nhau, hệ thống công nghệ của chế tạo cơ khí bằng cắt gọt; Độ chính xác gia công, các phương pháp để đạt độ chính xác gia công; Tính toán chế độ gia công cắt gọt; Lựa chọn loại hình công nghệ để hoàn thiện một sản phẩm cơ khí.
- 5.29. Kỹ thuật nhiệt nâng cao 3TC
- *Điều kiện tiên quyết*: học sau học phần Kỹ thuật nhiệt
- *Nội dung học phần*: Học phần **Kỹ thuật nhiệt nâng cao** cung cấp cho người học các khái niệm, các tính chất của không khí ẩm và phương pháp xác định; các phương thức trao đổi nhiệt cơ bản và trao đổi nhiệt phức tạp; phương pháp tính nhiệt và xác định trở kháng thủy lực của các dạng thiết bị trao đổi nhiệt thường dùng trong kỹ thuật.
- 5.30. Thí nghiệm truyền nhiệt 2TC
- *Điều kiện tiên quyết*: học sau học phần Kỹ thuật nhiệt
- *Nội dung học phần*: Học phần **Thí nghiệm truyền nhiệt** giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các dạng thiết bị trao đổi nhiệt điển hình; xác định hệ số truyền nhiệt của các loại thiết bị trao đổi nhiệt từ khảo sát thực nghiệm để kiểm tra lý thuyết, giả thiết; rèn luyện kỹ năng thực hành của người học thông qua các bài thực hành trên các thiết bị thực.
- 5.31. Hóa kỹ thuật 3TC
- *Điều kiện tiên quyết*: Không
- *Nội dung học phần*: Học phần **Hóa kỹ thuật** gồm 9 chương được chia thành 3 phần cơ bản: Những vấn đề cơ bản của hóa học (gồm 2 chương đầu); Ăn mòn vật liệu và

bảo vệ vật liệu (gồm 4 chương tiếp theo); Dầu mỡ nước (gồm 3 chương cuối). Sau các chương 1,2,3 có bố trí thêm mỗi chương 1 đến 2 tiết bài tập.

Ngoài phần lí thuyết, học phần còn có phần thí nghiệm được chia thành 7 bài thí nghiệm, được thực hành tại phòng thí nghiệm.

5.32. Anh văn cơ bản 2

3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: Không

- *Nội dung học phần*: Học phần tiếng **Anh cơ bản 2** tiếp tục củng cố các hiện tượng ngữ pháp tiếng Anh, từ vựng tiếng Anh tổng quát để phục vụ giao tiếp một cách thỏa đáng về những chủ đề hàng ngày.

Học phần bao gồm các nội dung chủ yếu sau: Các đơn vị từ loại như danh từ; các loại tính từ; các loại trạng từ (tần suất, vị trí, mức độ, cách thức...); các dạng thức động từ (nguyên thể, danh động từ, tính từ đuôi -ing và -ed); mạo từ; giới từ; liên từ và cặp liên từ; Củng cố các cách cấu tạo từ ghép, từ phái sinh (danh từ, tính từ ghép; tiền tố, hậu tố); Ôn lại các cấp so sánh và các thì đã học như hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, quá khứ đơn, hiện tại hoàn thành, thì tương lai; Mở rộng sang tất cả các thì tiếp diễn, hoàn thành, hoàn thành tiếp diễn và các thì đặc biệt ...; Củng cố kiến thức về câu chủ động, câu bị động và các cấu trúc bị động đặc biệt (VD: have st done); Phân tích cấu trúc câu, ôn luyện về định ngữ và mệnh đề quan hệ; Luyện phát âm và các cấu trúc giao tiếp trong sinh hoạt đời thường.

5.33. Tin học văn phòng

3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: Không

- *Nội dung học phần*: Học phần cung cấp các khái niệm cơ bản về thông tin, dữ liệu, xử lý thông tin, việc đánh giá lượng tin, đơn vị đo lường tin và các bội số của nó, khái niệm về phần cứng, phần mềm và các kiểu máy tính khác nhau đang được sử dụng phổ biến, cung cấp một cách nhìn tổng quan về các thành phần của một máy tính PC, bao gồm các khối chức năng và tên của các thiết bị trong từng khối chức năng. Nắm được sơ đồ của các khối chức năng của máy tính PC và biết được trong đó có những yếu tố nào là quan trọng nhất, ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng vận hành của máy tính.

Ngoài ra học phần còn cung cấp những kiến thức cơ bản về hệ điều hành Microsoft Windows 7. Hướng dẫn sử dụng bộ công cụ soạn thảo văn bản Word 2010, bảng tính Excel 2010, PowerPoint 2010, khai thác thành thạo mạng Internet.

5.34. Phương pháp phần tử hữu hạn

3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: Không

- *Nội dung học phần*: Học phần **Phương pháp phần tử hữu hạn** trang bị cho người học cơ sở lý thuyết cơ bản về tính toán mô phỏng số; giới thiệu một số phần mềm tính toán số thông dụng như Ansys, Sap2000 ... ; hướng dẫn sử dụng phương pháp số để giải quyết một số bài toán cơ bản trong kỹ thuật như kéo nén đúng tâm, hệ thanh phẳng chịu lực, kéo nén tấm phẳng ...

- 5.35. Lịch sử ĐCSVN 2TC
 - *Điều kiện tiên quyết*: học sau học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh
 - *Nội dung học phần*: Học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam cung cấp những kiến thức cơ bản về việc ra đời của Đảng và sự lãnh đạo của Đảng đối với cách mạng Việt Nam từ năm 1930 đến nay. Từ đó, giúp sinh viên chủ động nhận thức, tôn trọng lịch sử, sự thật khách quan và biết cách tìm hiểu thông tin qua lựa chọn tư liệu, tài liệu nghiên cứu để giải quyết vấn đề trong thực tiễn theo đường lối của Đảng.
- 5.36. CAD/CAM - CNC 3TC
 - *Điều kiện tiên quyết*: Học sau học phần Kỹ thuật gia công cơ khí
 - *Nội dung học phần*: Học phần **CAD - CAM - CNC** bao gồm những nội dung kiến thức: Giới thiệu về hệ thống sản xuất CAD - CAM và CNC; Thành phần cấu trúc của hệ thống sản xuất; Các loại điều khiển trên máy CNC; Khái niệm điều khiển số; Máy gia công CNC và dụng cụ cắt; Kỹ thuật lập trình trên máy điều khiển số và một số phần mềm ứng dụng.
- 5.37. Thủy lực và khí nén ứng dụng 4TC
 - *Điều kiện tiên quyết*: học sau học phần Cơ lý thuyết
 - *Nội dung học phần*: Học phần này có hai phần chính
 Phần thứ nhất: Giới thiệu các tính chất cơ bản của chất lỏng, các phương trình mô tả sự cân bằng của chất lỏng cũng như sự tương tác của chất lỏng với thành rắn, các phương trình mô tả chuyển động của các phần tử lỏng để tìm ra mối quan hệ giữa các đại lượng cơ bản như vận tốc và áp suất của dòng chảy, phân tích các loại tổn thất năng lượng để đưa ra công thức xác định phù hợp
 Phần thứ 2: Giới thiệu các thiết bị thủy khí thông dụng và những vấn đề cơ bản trong truyền động thủy khí: Cơ sở lý thuyết, cơ chế biến đổi năng lượng của hệ thống, tính năng và đặc tính làm việc của các phần tử cơ bản của truyền động thủy khí. Từ đó có khả năng lựa chọn và tính toán các phần tử của hệ thống truyền động thủy khí. Học phần cũng trang bị cho học viên khả năng nghiên cứu, thiết kế và phân tích được đặc tính công tác của các hệ thống truyền động thủy khí trong máy móc, hệ thống công nghệ, dây truyền sản xuất nói chung.
- 5.38. Kỹ thuật làm lạnh 4TC
 - *Điều kiện tiên quyết*: học sau học phần Kỹ thuật nhiệt nâng cao
 - *Nội dung học phần*: Học phần **Kỹ thuật làm lạnh** cung cấp cho người học kiến thức về công chất làm lạnh; các chu trình làm lạnh cơ bản và phương pháp đánh giá; các thiết bị cơ bản trong thành phần của hệ thống làm lạnh; các dạng hệ thống làm lạnh và ứng dụng của chúng trong đời sống và kỹ thuật.
- 5.39. Kỹ thuật sấy 3TC
 - *Điều kiện tiên quyết*: học sau học phần Kỹ thuật nhiệt

- *Nội dung học phần:* Học phần **Kỹ thuật sấy** bao gồm những nội dung về: vật ẩm; tác nhân sấy; sự truyền nhiệt và truyền chất trong quá trình sấy; động học quá trình sấy; phương pháp xác định thời gian sấy; cơ sở thiết kế thiết bị sấy và tính toán các thiết bị sấy như: sấy buồng, sấy hầm, sấy tháp, sấy thùng quay, sấy thăng hoa, sấy khí động, sấy tầng sôi.

5.40. Hệ thống và thiết bị đường ống 2TC
- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:* Học phần **Hệ thống và thiết bị đường ống** cung cấp cho người học các khái niệm cơ bản về hệ thống đường ống; các tiêu chuẩn áp dụng trong lĩnh vực đường ống; cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phạm vi ứng dụng của các thiết bị cơ bản trong hệ thống đường ống; các dạng hư hỏng thường gặp trong hệ thống đường ống; phương pháp tính toán thủy lực các hệ thống đường ống; phương pháp xác định vị trí và cấu trúc giá đỡ ống.

5.41. Kỹ năng mềm 2 2TC
- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:* Học phần **Kỹ năng mềm 2** gồm các nội dung về Kỹ năng lập hồ sơ và phỏng vấn tuyển dụng, kỹ năng làm việc hiệu quả. Ngoài các lý thuyết về khái niệm, vai trò, phương pháp thực hiện những kỹ năng trên, sinh viên được tham gia vào các bài tập tình huống cụ thể.

5.42. Quản lý và đánh giá chất lượng sản phẩm 2TC
- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:* Học phần **Quản lý và đánh giá chất lượng sản phẩm** cung cấp những nội dung kiến thức sau: Cung cấp những khái niệm cơ bản về chất lượng, các quan điểm về chất lượng trong nền kinh tế thị trường, các tiêu chuẩn chất lượng và đo lường chất lượng, các phương pháp quản lý chất lượng, các hình thức kiểm tra chất lượng, các hệ thống quản lý chất lượng.

5.43. Thiết kế và tối ưu hóa hệ thống nhiệt 3TC
- *Điều kiện tiên quyết:* học sau học phần Kỹ thuật nhiệt nâng cao

- *Nội dung học phần:* Học phần **Thiết kế và tối ưu hóa hệ thống nhiệt** cung cấp cho người học các công cụ và phần mềm ứng dụng trong tính toán, thiết kế các hệ thống nhiệt; các nguyên tắc và phương pháp tính toán để đảm bảo hệ thống là tối ưu về mặt năng lượng tương ứng các điều kiện cụ thể đã được biết trước. Học phần là sự kết hợp lý thuyết cơ bản về nhiệt động lực học, cơ học chất lỏng, và truyền nhiệt để mô hình hóa và thiết kế các hệ thống nhiệt-năng lượng khác nhau, giúp cho sinh viên năm thứ tư làm quen với quá trình thiết kế các hệ thống nhiệt, mô phỏng và tối ưu hóa chúng.

5.44. Nhà máy nhiệt điện 3TC
- *Điều kiện tiên quyết:* học sau học phần Kỹ thuật nhiệt

- *Nội dung học phần*: Học phần **Nhà máy nhiệt điện** trang bị kiến thức cơ bản về các hệ thống năng lượng và vị trí, vai trò của người kỹ sư trong việc khai thác, bảo dưỡng các hệ thống năng lượng. Nội dung môn học hướng tới các hệ thống năng lượng từ các nguồn nhiên liệu hóa thạch, năng lượng nguyên tử, năng lượng sạch. Học phần cũng giúp sinh viên làm quen với những công nghệ và thiết bị cơ bản sử dụng trong các nhà máy nhiệt điện như chu trình Rankine, chu trình hỗn hợp, nhiệt nguyên tử và năng lượng tái tạo. Ngoài ra, học phần cũng giúp sinh viên nhận thức, đánh giá về các yếu tố kinh tế, môi trường trong sản xuất năng lượng.

5.45. Hệ thống điều hòa không khí 4TC

- *Điều kiện tiên quyết*: học sau học phần Kỹ thuật nhiệt nâng cao

- *Nội dung học phần*: Học phần **Hệ thống điều hòa không khí** cung cấp cho người học những khái niệm về điều hòa không khí; các phương pháp và kỹ năng xử lý nhiệt - ẩm; các phương pháp tính toán cân bằng nhiệt - ẩm cho không gian được điều hòa; các thiết bị cơ bản trong thành phần hệ thống điều hòa không khí; các phương pháp để thiết kế thiết bị, hệ thống điều hòa không khí tiện nghi và kỹ thuật.

5.46. Thực tập sản xuất 4TC

- *Điều kiện tiên quyết*: Không

- *Nội dung học phần*: Thực tập gồm ba nội dung chính:

1. Nghiên cứu tìm hiểu công tác tổ chức, quản lý và kỹ thuật công nghệ,
2. Quy trình chế tạo, sửa chữa và lắp ráp các sản phẩm chủ yếu của cơ sở sản xuất.
3. Tham gia giải quyết các công việc cụ thể của một cán bộ kỹ thuật tại nơi sản xuất nếu có yêu cầu.

Nội dung cụ thể có thể tùy theo đặc điểm cụ thể và trang thiết bị hiện có của cơ sở mà giáo viên hướng dẫn có thể xác định phù hợp với điều kiện thực tế.

5.47. Lắp đặt, vận hành và sửa chữa hệ thống lạnh 3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: Không

- *Nội dung học phần*: Học phần **Lắp đặt, vận hành và sửa chữa hệ thống lạnh** cung cấp cho người học các tiêu chuẩn, qui phạm hiện hành áp dụng trong lĩnh vực làm lạnh; các nguyên tắc, phương pháp lắp đặt - vận hành - sửa chữa hệ thống làm lạnh. Các sự cố thường gặp và biện pháp khắc phục trong quá trình khai thác hệ thống lạnh.

5.48. Anh văn cơ bản 3 3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: Không

- *Nội dung học phần*: Học phần **Anh văn cơ bản 3** củng cố chuyên sâu các hiện tượng ngữ pháp tiếng Anh, từ vựng tiếng Anh tổng quát để phục vụ giao tiếp một cách thỏa đáng về những chủ đề hàng ngày.

Học phần bao gồm các nội dung chủ yếu sau: Tổng kết về mạo từ, giới từ; liên từ, cấu tạo từ, các cấp so sánh, các thì đã học và các hiện tượng ngữ pháp khác trong học phần Anh văn cơ bản 1 và 2; Tổng hợp về các động từ khuyết thiếu; Giới thiệu và thực

hành kiến thức về các loại mệnh đề tân ngữ, mệnh đề trạng ngữ, mệnh đề tính ngữ, và mệnh đề gián lược; Đi sâu khai thác về thành ngữ, đảo ngữ, câu trực tiếp, gián tiếp và giả định thức. Phân tích cấu trúc câu, thành phần câu; Luyện phát âm và các cấu trúc giao tiếp trong sinh hoạt đời thường.

5.49. Động cơ đốt trong

3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: Không

- *Nội dung học phần*: Học phần **Động cơ đốt trong** cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về động cơ đốt trong kiểu piston và môi chất công tác; Chu trình công tác trong động cơ đốt trong kiểu piston; Các thông số công tác của động cơ đốt trong, cân bằng nhiệt và các chế độ làm việc; Quá trình cấp nhiên liệu và cháy hỗn hợp trong động cơ diesel và động cơ xăng; Hệ lực tác dụng lên các chi tiết chủ yếu của động cơ đốt trong; Kết cấu các chi tiết chủ yếu của động cơ đốt trong; Các hệ thống phục vụ động cơ đốt trong.

5.50. Đồ án tốt nghiệp

6TC

- *Điều kiện tiên quyết*: Đã hoàn thành các học phần trong chương trình đào tạo

- *Nội dung học phần*: Học phần **Đồ án tốt nghiệp** có nội dung tùy thuộc vào từng đồ án tốt nghiệp. Căn cứ trên nội dung yêu cầu, giảng viên sẽ hướng dẫn sinh viên thực hiện đồ án từ việc lựa chọn đề tài, thực hiện làm đề tài đến việc thuyết trình trước Hội đồng chấm đồ án tốt nghiệp.

Học phần **Đồ án tốt nghiệp** ngành Máy và tự động hóa xếp dỡ áp dụng những kiến thức đã được trang bị của chuyên ngành để thiết kế thiết bị, hệ thống; nghiên cứu ứng dụng công nghệ mới hoặc đề xuất các giải pháp kỹ thuật tốt hơn, hợp lý hơn trong tự động xếp dỡ.