

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Phần chương trình dạy học)

(Ban hành kèm quyết định 117/QĐ-ĐHGTVT ngày 15 tháng 4 năm 2022 của
Hiệu trưởng Trường Đại học Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh)

I. GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH

1. Giới thiệu chung

Tên ngành chương trình **CƠ ĐIỆN TỬ**
(Tiếng Anh) (Mechatronics)

Ngành đào tạo **KHOA HỌC HÀNG HẢI**
(Nautical Science)

Mã ngành **7840106**

Trình độ đào tạo Đại học

Thời gian đào tạo 4 năm

Tổng số tín chỉ 120 tín chỉ

(Không bao gồm: Giáo dục Quốc phòng và An ninh, Giáo dục thể chất, kỹ năng mềm, kiến thức bổ trợ khác)

2. Mục tiêu đào tạo

2.1 Mục tiêu chung

- Chương trình đào tạo chuyên ngành Cơ điện tử được xây dựng và triển khai nhằm mục tiêu đào tạo cử nhân ngành Khoa học hàng hải có phẩm chất chính trị vững vàng, có ý thức tổ chức kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp; nắm vững kiến thức cơ bản và chuyên sâu về chuyên ngành Cơ điện tử, đáp ứng các yêu cầu về nghiên cứu phát triển và ứng dụng Cơ điện tử trong lĩnh vực hàng hải của xã hội.

- Sinh viên được cung cấp kiến thức cơ bản về lĩnh vực hàng hải, kiến thức chuyên sâu ngành Cơ điện tử, khả năng xây dựng mô hình và áp dụng các nguyên tắc của Cơ điện tử vào thực tiễn. Có khả năng tham mưu tư vấn và có khả năng tổ chức thực hiện nhiệm vụ trong phạm vi quyền hạn của một cử nhân trong lĩnh vực Cơ điện tử hàng hải

2.2 Mục tiêu cụ thể

2.2.1 Về kiến thức

2.2.1.1 Kiến thức chung

- Có hiểu biết về Triết học Mác - Lênin, Kinh tế chính trị Mác - Lênin, Chủ nghĩa xã

hội khoa học, Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam, Tư tưởng Hồ Chí Minh; có kiến thức cơ bản về pháp luật, các kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn phù hợp với chương trình đào tạo.

- Có kiến thức cơ bản về toán học và khoa học tự nhiên; Có khả năng vận dụng chúng vào việc tiếp cận khai thác các thông tin và kiến thức mới; Có khả năng sử dụng khoa học cơ bản vào nghiên cứu và phát triển học thuật.

- Có kiến thức cơ bản về Quốc phòng - An ninh, Thể thao, có tác phong quân sự, có tinh thần sẵn sàng phục vụ trong các lực lượng vũ trang để bảo vệ Tổ quốc.

2.2.1.2 Kiến thức chuyên ngành

- Trang bị kiến thức cơ sở ngành về hàng hải và công nghiệp, làm nền tảng triển khai các dự án hàng hải và công nghiệp dân dụng, tạo tiền đề cho nghiên cứu các lĩnh vực chuyên ngành và học tập nâng cao.

- Có kiến thức lý thuyết chuyên sâu trong lĩnh vực đào tạo Cơ điện tử:

+ Sinh viên được đào tạo về lý thuyết và thực hành các kỹ năng cơ khí như hàn, tiện, nguội; nắm vững các kiến thức về động lực học máy móc, nguyên lý máy, chi tiết máy và động cơ đốt trong, truyền động cơ, điện, thủy lực và khí nén.

+ Có hiểu biết chuyên sâu về các thiết bị điện, điện tử, mạch điện, vi xử lý, điều khiển logic lập trình, tự động điều khiển và hệ thống điều khiển từ xa.

+ Hiểu rõ và nắm vững về lý thuyết cảm biến, tín hiệu điều khiển, hồi tiếp, tác động điều khiển, trợ động.

+ Vận dụng các kiến thức đã học để phân tích, đọc hiểu các bản vẽ kỹ thuật, kết cấu, các sơ đồ hệ thống tự động điều khiển từ xa.

+ Áp dụng công nghệ hiện đại vào các hoạt động kỹ thuật và điều khiển....

+ Có khả năng thiết kế các hệ thống cơ, điện, điện tử và lập trình điều khiển cho các hệ thống điều khiển tự động, từ xa dưới tàu, trên bờ, trong các nhà máy sản xuất công nghiệp dân dụng.

+ Có khả năng phân tích, thiết kế, mô hình hóa, xây dựng, lập trình, vận hành các máy móc, thiết bị chuyên dụng.

- Có kiến thức quản lý, điều hành triển khai các công việc chuyên môn thực hiện tại văn phòng, các dự án hay tại hiện trường trên tàu, trong nhà máy, các khu công nghiệp, các dây chuyền sản xuất....

2.2.2 Về kỹ năng

2.2.2.1 Kỹ năng chuyên môn

- Biết thực hành cơ bản hàn, tiện nguội trong xưởng cơ khí, máy móc; biết sử dụng các thiết bị, dụng cụ điện, điện tử; biết sử dụng các dụng cụ đo kiểm hình học như thước cặp, panme, đồng hồ so... trong công tác đo kiểm tra bảo dưỡng định kỳ máy móc, thiết bị

dưới tàu; biết sử dụng các dụng cụ cầm tay, dụng cụ máy và thiết bị đo không phá hủy trong kiểm tra, sửa chữa tàu thủy; biết đọc các bản vẽ kỹ thuật máy móc, sơ đồ hệ thống, mạch điện, điện tử, thuyết minh nguyên lý làm việc, điều khiển của thiết bị, hệ thống theo sơ đồ; biết đọc tài liệu kỹ thuật, hướng dẫn sử dụng, vận hành, khai thác, bảo dưỡng định kỳ, sửa chữa, thay thế từ nhà chế tạo; hiểu và áp dụng làm theo các hướng dẫn sử dụng, vận hành, khai thác, bảo dưỡng định kỳ, sửa chữa, thay thế từ nhà chế tạo.

- Vận dụng các kiến thức đã học để tính toán, thiết kế, lắp đặt, cân chỉnh hệ động lực chính, phụ, hệ trục chân vịt, trục trung gian và các hệ thống truyền động, điều khiển cơ, điện, điện tử; vận dụng kết hợp với tài liệu hướng dẫn kỹ thuật của nhà chế tạo để lập các quy trình vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa các động cơ chính, động cơ phụ là động cơ đốt trong 2 kỳ hoặc 4 kỳ; các máy phụ và các hệ thống phục vụ; các hệ thống điều khiển từ xa, điều khiển lập trình PLC, các hệ thống điều khiển bằng thủy lực hoặc khí nén; hệ động lực hơi nước và thiết bị trao đổi nhiệt; hệ thống lạnh và điều hòa không khí; thiết bị máy móc trên boong như tời neo, tời dây, cầu làm hàng...; vận dụng kiến thức đã học để tham gia, lập kế hoạch, triển khai, giám sát thực hiện các hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ động lực chính và các hệ động lực phụ, hệ thống phục vụ dưới tàu khi tàu lên ụ của nhà máy.

- Vận dụng kiến thức đã học, kết hợp với quy chuẩn, quy định, hướng dẫn của quốc gia và tổ chức quốc tế để lập các quy trình thử tàu, hệ động lực và các hệ thống phục vụ khi tiến hành thử tàu tại bến, thử tàu khi hành trình biển, thử hoạt động của trang thiết bị máy móc sau khi lắp đặt, sửa chữa, bảo dưỡng...; vận dụng các kiến thức đã học để phân tích, tổng hợp các nguyên nhân gây ra sự cố hỏng hóc của máy móc, thiết bị trên tàu, nhà máy, khu công nghiệp; đánh giá hiệu suất làm việc của thiết bị, hệ thống, từ đó đưa ra các biện pháp sửa chữa, khắc phục sự cố hay cải tiến nâng cao công suất, hiệu quả của thiết bị đang khai thác, vận hành.

2.3 Định hướng nghề nghiệp của sinh viên tốt nghiệp

- Sinh viên tốt nghiệp Chuyên ngành Cơ điện tử ra trường có thể thích nghi với môi trường làm việc thực tế, khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm, tham gia quản lý kỹ thuật tại các Công ty vận tải biển, Công ty quản lý tàu biển, Công ty dịch vụ kỹ thuật điện, điện tử hàng hải; dịch vụ bảo dưỡng hệ thống, trang thiết bị cứu sinh, cứu hỏa trên tàu biển, các phân xưởng cơ, điện, điện tử ở các nhà máy đóng mới hoặc hoán cải tàu biển; có thể tham gia vận hành, khai thác, bảo dưỡng, sửa chữa các hệ thống, thiết bị máy móc, dây chuyền sản xuất, hệ thống điều khiển... trong các khu công nghiệp dân dụng, các nhà máy sản xuất sắt thép, xi măng, lắp ráp ô tô, các nhà máy sản xuất, chế tạo máy móc công nghiệp, thiết bị điện, điện tử, thiết bị đo lường điều khiển,.. hoặc tại các nhà máy đóng mới, sửa chữa tàu biển, nhà máy lọc hóa dầu, kho xăng dầu, cảng biển, hay tham gia làm kiểm định viên tại các tổ chức đăng kiểm, Công ty kiểm định an toàn, kỹ thuật công nghiệp và môi trường, hay làm giám định viên tại các Công ty giám định kỹ thuật, hàng hải, công nghiệp, công trình nổi...

Có kết quả học tập tốt có thể trở thành giảng viên của Viện Hàng Hải, Trường Đại học Giao thông vận tải TP HCM và các cơ sở đào tạo về Hàng hải, Giao thông đường thủy, có cơ hội học sau đại học thành thạc sĩ, tiến sĩ trong và ngoài nước.

II. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH

Chuẩn đầu ra theo Quyết định số 1982/QĐ-TTg, phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam gồm:

1. Kiến thức

1.1 Kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết sâu, rộng trong phạm vi của ngành đào tạo

1.1.1 Kiến thức toán và khoa học tự nhiên

Hiểu được những kiến thức khoa học cơ bản làm nền tảng tư duy cho những kiến thức cơ sở ngành, chuyên ngành sau này và những kiến thức cần thiết đáp ứng yêu cầu học tập, làm việc.

1.1.2 Kiến thức cơ sở ngành

- Biết kiến thức cơ bản về công nghiệp hàng hải, nguyên lý máy, chi tiết máy, vẽ kỹ thuật, dung sai trong lắp ghép, kỹ thuật điện, điện tử, kỹ thuật nhiệt, lạnh, kết cấu cơ bản của động cơ đốt trong, đặc tính của các chất lỏng như nhiên liệu, dầu bôi trơn, dầu thủy lực, mỡ, nước, công chất lạnh, đặc điểm và thuộc tính của các vật liệu sử dụng trong ngành hàng hải, đóng tàu, máy móc, thiết bị.

- Biết kiến thức cơ bản về các hệ thống luật hàng hải, luật máy tàu thủy, các công ước, nghị quyết hàng hải quốc tế, an toàn làm việc trên tàu, trong nhà máy, trên cao, trong không gian kín, nhận thức về nguy cơ cháy nổ, ngăn ngừa ô nhiễm môi trường do dầu gây ra, bảo vệ môi trường biển, an toàn cá nhân và trách nhiệm xã hội.

- Biết kiến thức cơ bản về thiết kế, trang trí, lắp đặt hệ động lực tàu thủy và các máy móc thiết bị trên tàu như: máy chính và hệ thống truyền động trục chân vịt, chân vịt đẩy, máy phát điện, nồi hơi, tua bin hơi, tua bin khí, hệ thống lạnh và điều hòa không khí, các hệ thống điều khiển bằng thủy lực, khí nén, điện, điện tử, các hệ thống tự động điều khiển và điều khiển từ xa máy chính, các hệ thống phục vụ động cơ, các máy phụ khác bao gồm bơm và đường ống, máy nén khí, máy lái, máy lọc dầu, máy phân ly dầu nước, thiết bị trao đổi nhiệt, hệ thống thông gió, thiết bị trên boong như tời neo, tời dây, cầu hàng, hệ thống đóng mở hầm hàng..., các công nghệ tiên tiến về sửa chữa, bảo dưỡng hệ động lực tàu thủy và các hệ thống động lực phụ, hỗ trợ và điều khiển có liên quan.

1.1.3 Kiến thức chuyên ngành

- Hiểu rõ các bản vẽ kỹ thuật chi tiết máy, sơ đồ mạch điện, điện tử, các sơ đồ hệ thống nhiên liệu, làm mát, bôi trơn, dẫn tàu, la canh, chữa cháy..., các sơ đồ hệ thống điều khiển, vận hành máy móc, thiết bị trên tàu, trong không gian buồng máy, nguyên lý làm việc của động cơ đốt trong 2 kỳ và 4 kỳ, các hệ thống phục vụ có liên quan, trang thiết bị điện, điện

từ, nghi khí hàng hải trên buồng lái và các máy móc phụ trên tàu.

- Hiểu rõ quy trình hướng dẫn tháo lắp, đo đạc, cân chỉnh hệ động lực, hệ trục; bảo dưỡng, sửa chữa máy chính, máy đèn và các hệ thống phục vụ, các thiết bị điện, điện tử, nghi khí hàng hải, các máy phụ, hệ thống bơm chuyển, nồi hơi, tua bin hơi, tua bin khí, hệ thống lạnh và điều hòa không khí, thiết bị trao đổi nhiệt, hệ thống điều khiển từ xa, điều khiển bằng thủy lực hoặc khí nén; quy trình thử tàu và thử hoạt động của máy móc, thiết bị trên tàu.

1.1.4 Thực hành, thực tập

- Thực hành kỹ năng cơ khí như hàn, tiện, nguội tại xưởng của nhà trường.

- Thực hành, thí nghiệm đo lường mạch điện, điện tử, lập trình điều khiển tại phòng thí nghiệm điện.

- Thực tập kỹ thuật, thực hành đo kiểm, tháo lắp, sửa chữa động cơ Diesel, máy móc, thiết bị hàng hải tại phòng thực hành máy tàu thủy.

- Thực tập tốt nghiệp bên ngoài tại các nhà máy đóng mới sửa chữa tàu biển; các Công ty dịch vụ hàng hải, điện, điện tử hàng hải; các xí nghiệp quản lý cảng, các nhà máy sản xuất, các đơn vị, tổ chức kiểm định, giám định hàng hải và công nghiệp, các kho chứa xăng dầu, hóa chất, khí hóa lỏng LPG, các nhà máy lọc hóa dầu....

1.2 Kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật

1.2.1 Kiến thức cơ bản về khoa học xã hội

- Có kiến thức về khoa học cơ bản và khoa học xã hội, khoa học Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng, pháp luật của Nhà nước làm nền tảng cho việc định hướng học tập, làm việc theo chuyên ngành được đào tạo.

1.2.2 Kiến thức cơ bản về khoa học chính trị

1.2.3 Kiến thức cơ bản về pháp luật

1.3 Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc

- Hiểu được các kiến thức về công nghệ thông tin và ngoại ngữ làm nền tảng cho kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành.

1.4 Kiến thức về lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các quá trình trong 01 lĩnh vực hoạt động cụ thể

1.5 Kiến thức cơ bản về Quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn

2. Kỹ năng

2.1 Kỹ năng cần thiết để có thể giải quyết các vấn đề phức tạp.

2.2 Kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác.

2.3 Kỹ năng phản biện, phê phán và sử dụng các giải pháp thay thế trong điều kiện môi trường không xác định hoặc thay đổi.

- 2.4 Kỹ năng đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.
- 2.5 Kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác tại nơi làm việc; chuyển tải, phổ biến kiến thức, kỹ năng trong việc thực hiện nhiệm vụ cụ thể hoặc phức tạp.
- 2.6 Năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

3. Mức tự chủ và trách nhiệm

- 3.1 Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm
- 3.2 Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định
- 3.3 Tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân
- 3.4 Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động

III. CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT

Định hướng chương trình khung của trường như sau:

1. Kiến thức khoa học cơ bản: 18 tín chỉ

- Bắt buộc: 18 tín chỉ
- Tự chọn: 0 tín chỉ

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	<i>Toán và Khoa học tự nhiên</i>		5	
	Bắt buộc			
1.1	001201	Đại số	2	
1.2	001202	Giải tích 1	3	
2	<i>Pháp luật và Khoa học xã hội</i>		13	
2.1	005004	Pháp luật đại cương	2	
2.2	005105	Triết học Mác - Lênin	3	
2.3	005106	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	
2.4	005107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	
2.5	005108	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	
2.6	005102	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
3	<i>Ngoại ngữ (theo Quyết định 670/QĐ-ĐHGTVT ngày 25/9/2020)</i>			
3.1	006111	English A1.1	3(3,0,3)	
3.2	006112	English A1.2	3(3,0,3)	

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
3.3	006113	English A2.1	4(4,0,4)	
3.4	006114	English A2.2	4(4,0,4)	
3.5	006115	English B1.1	5(5,0,5)	
3.6	006116	English B1.2	5(5,0,5)	
3.7	006117	English B1.3	5(5,0,5)	
3.8	006118	English B1.4	5(5,0,5)	
4	<i>Tin học (theo Quyết định 1201/QĐ-ĐHGTVT ngày 31/12/2019)</i>			<i>Bắt buộc</i>
4.1	124012	Tin học cơ bản	2	CC

2. Kiến thức nền tảng kỹ thuật/Kinh tế cốt lõi: 34 tín chỉ

- Bắt buộc: 34 tín chỉ
- Tự chọn: 0 tín chỉ

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	<i>Kiến thức chung của nhóm ngành</i>			
1.1	023033	Nhập môn chuyên ngành Cơ điện tử	2	
1.2	084003	Hình họa-Vẽ kỹ thuật cơ khí	3	
1.3	031301	Mạch điện, điện tử cơ bản	2	
1.4	083009	Nguyên lý máy	2	
1.5	021055	Sức bền vật liệu tàu thủy	3	
1.6	071709	Lý thuyết và kết cấu tàu	3	
2	<i>Kiến thức chung của ngành</i>			
2.1	023034	Nhiệt kỹ thuật	3	
2.2	023013	Công nghệ vật liệu mới	2	
2.3	032101	Dụng cụ linh kiện điện tử	2	
2.4	037115	Kỹ thuật đo các đại lượng điện	3	
2.5	023028	Chi tiết máy tàu thủy	3	
2.5	023025	Dung sai, thiết bị và kỹ thuật đo	2	
2.6	085001	Thực tập xưởng cơ khí	2	
2.7	023029	Trang trí hệ thống động lực tàu thủy	2	

3. Kiến thức chuyên ngành: 59 tín chỉ

- Bắt buộc: 59 tín chỉ
- Tự chọn: 0 tín chỉ

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
3.1	032104	Kỹ thuật số	3	
3.2	032114	Thực tập tay nghề điện tử	2	
3.3	023035	Động cơ Diesel tàu thủy	3	
3.4	023036	Nồi hơi, tua bin tàu thủy	3	
3.5	023037	Máy phụ tàu thủy	3	
3.6	033103	Kỹ thuật vi xử lý	3	
3.7	023038	Kỹ thuật điều khiển thủy khí	2	
3.8	023039	Hệ thống lạnh và điều hòa không khí	2	
3.9	023109	Công nghệ lắp ráp hệ thống động lực tàu thủy	3	
3.10	023026	Cơ sở điều khiển tự động và cảm biến	3	
3.11	031202	Máy điện và thiết bị điện tàu thủy 1	2	
3.12	033114	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	2	
3.13	023012	Ăn mòn và bảo vệ vật liệu tàu	2	
3.14	023030	Hệ thống, thiết bị trao đổi nhiệt tàu thủy	2	
3.15	023001	Kỹ thuật an toàn và môi trường	2	
3.16	011022	Máy điện hàng hải ứng dụng	2	
3.17	033104	PLC- SCADA (Bộ điều khiển logic lập trình - Hệ thống điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu)	3	
3.18	083008	Công nghệ CAD/CAM/CNC	2	
3.19	023007	Kỹ thuật đo và thử tàu	2	
3.20	011023	Máy vô tuyến điện hàng hải ứng dụng	2	
3.21	023027	Hệ thống tự động điều khiển tàu thủy	3	
3.22	023014	Công ước quốc tế về hệ thống máy tàu	2	
3.23	023040	Công nghệ sửa chữa hệ thống động lực tàu thủy	4	
3.24	023017	Thực tập kỹ thuật	2	

4. Thực tập tốt nghiệp và làm khoá luận: 9 tín chỉ

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
4.1	023018	Thực tập tốt nghiệp	3	BB
4.2	023019	Luận văn tốt nghiệp	6	BB
Sinh viên không làm luận văn tốt nghiệp, học thay thế 2 học phần sau:				
4.3	023041	Nghiệp vụ giám định máy móc và trang thiết bị	3	BB
4.4	023042	Nghiệp vụ quản lý kỹ thuật, vật tư	3	BB

5. Kiến thức bổ trợ: (không tính điểm tích lũy vào chương trình học)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	<i>Giáo dục thể chất</i> (theo Quyết định 490/ĐHGTVT-ĐT ngày 06/6/2016)		4	BB
5.1	004101	Lý thuyết giáo dục thể chất	1	CC
5.2	004102	Thể thao chuyên ngành hàng hải	1	
5.3	004103	Bơi 1 (50m)	1	
Sinh viên chọn 1 trong số các học phần sau				
5.4	004104	Bơi 2 (200m)	1	TC
5.5	004105	Điền kinh	1	TC
5.6	004106	Bóng chuyền	1	TC
5.7	004107	Bóng đá	1	TC
5.8	004108	Bóng rổ	1	TC
5.9	004109	Bóng bàn	1	TC
5.10	004110	Cờ vua	1	TC
2	<i>Giáo dục Quốc phòng và An ninh</i> (theo Thông tư 05/2020/TT-BGDĐT ngày 18/3/2020)		165 tiết	BB
5.11	007201	Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam	45 tiết	CC
5.12	007202	Công tác quốc phòng và an ninh	30 tiết	
5.13	007203	Quân sự chung	30 tiết	
5.14	007204	Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật	60 tiết	
2	<i>Kỹ năng mềm (chọn 4 trong 9 kỹ năng)</i>		2	BB
3	<i>Ngoại ngữ bổ trợ (nếu chưa đạt tiếng Anh đầu vào)</i> (theo Quyết định 670/QĐ-ĐHGTVT ngày 25/9/2020)			Tự chọn
5.15	006111	English A1.1	3(3,0,3)	
5.16	006112	English A1.2	3(3,0,3)	
5.17	006113	English A2.1	4(4,0,4)	
5.18	006114	English A2.2	4(4,0,4)	
5.19	006115	English B1.1	5(5,0,5)	
5.20	006116	English B1.2	5(5,0,5)	
5.21	006117	English B1.3	5(5,0,5)	
5.22	006118	English B1.4	5(5,0,5)	

IV. KẾ HOẠCH HỌC TẬP

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	HP bắt buộc	HP tự chọn	HP học trước	HP tiên quyết	HP song hành	Tổng số tín chỉ
Học kỳ 1									15
1	001201	Đại số	2	x					
2	001202	Giải tích 1	3	x					
3	005105	Triết học Mác-Lê Nin	3	x					
4	084003	Hình họa-Vẽ kỹ thuật	3	x					
5	031301	Mạch điện, điện tử cơ bản	2	x					
6	023033	Nhập môn chuyên ngành Cơ điện tử	2	x					
Học kỳ 2									17
1	005004	Pháp luật đại cương	2	x					
2	083009	Nguyên lý máy	2	x					
3	021055	Sức bền vật liệu tàu thủy	3	x		001201 001202			
4	023034	Nhiệt kỹ thuật	3	x		001202			
5	023013	Công nghệ vật liệu mới	2	x					
6	032101	Dụng cụ linh kiện điện tử	2	x		031301			
7	037115	Kỹ thuật đo các đại lượng điện	3	x		031301			
Học kỳ 3									17
1	005106	Kinh tế chính trị Mác-Lê Nin	2	x		005105			
2	071709	Lý thuyết và kết cấu tàu	3	x					
3	023028	Chi tiết máy tàu thủy	3	x					
4	023025	Dung sai, thiết bị và kỹ thuật đo	2	x					
5	023029	Trang trí hệ thống động lực tàu thủy	2	x					
6	032104	Kỹ thuật số	3	x		031301			
7	032114	Thực tập tay nghề điện tử	3	x		032101			
Học kỳ 4									16

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	HP bắt buộc	HP tự chọn	HP học trước	HP tiên quyết	HP song hành	Tổng số tín chỉ
1	005107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	x					
2	023035	Động cơ Diesel tàu thủy	3	x					
3	023036	Nồi hơi, tua bin tàu thủy	3	x					
4	023037	Máy phụ tàu thủy	3	x					
5	033103	Kỹ thuật vi xử lý	3	x					
6	085001	Thực tập xưởng cơ khí	2	x					
Học kỳ 5									16
1	005102	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	x		005107			
2	023038	Kỹ thuật điều khiển thủy khí	2	x		023035 023037			
3	023039	Hệ thống lạnh và điều hòa không khí	2	x		023034			
4	023109	Công nghệ lắp ráp hệ thống động lực tàu thủy	3	x		023035			
5	023026	Cơ sở điều khiển tự động và cảm biến	3	x					
6	031202	Máy điện và thiết bị điện tàu thủy 1	2	x					
7	033114	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	2	x					
Học kỳ 6									15
1	005108	Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam	2	x		005102			
2	023012	Ăn mòn và bảo vệ vật liệu tàu	2	x					
3	023030	Hệ thống, thiết bị trao đổi nhiệt tàu thủy	2	x					
4	023001	Kỹ thuật an toàn và môi trường	2	x					
5	011022	Máy điện hàng hải ứng dụng	2	x					

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	HP bắt buộc	HP tự chọn	HP học trước	HP tiên quyết	HP song hành	Tổng số tín chỉ
6	033104	PLC- SCADA (Bộ điều khiển logic lập trình - Hệ thống điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu)	3	x					
7	083008	Công nghệ CAD / CAM / CNC	2	x					
Học kỳ 7									15
1	023007	Kỹ thuật đo và thử tàu	2	x					
2	011023	Máy vô tuyến điện hàng hải ứng dụng	2	x					
3	023027	Hệ thống tự động điều khiển tàu thủy	3	x		023026			
4	023014	Công ước quốc tế về hệ thống máy tàu	2	x					
5	023040	Công nghệ sửa chữa hệ thống động lực tàu thủy	4	x		023035 023037			
6	023017	Thực tập kỹ thuật	2	x					
Học kỳ 8									9
1	023018	Thực tập tốt nghiệp	3	x					
2	023019	Luận văn tốt nghiệp	6		x				
Sinh viên không làm luận văn tốt nghiệp, học thay thế 2 học phần sau:									
3	023041	Nghiệp vụ giám định máy móc và trang thiết bị	3		x				
4	023042	Nghiệp vụ quản lý kỹ thuật, vật tư	3		x				
Tổng									120

Ghi chú: Đánh dấu X vào ô loại học phần tương ứng.

HP: học phần

V. BẢNG TỔNG HỢP CHUẨN ĐẦU RA CỦA TỪNG HỌC PHẦN GẮN VỚI CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

STT	Mã học phần	Tên học phần	Mô tả chuẩn đầu ra của học phần	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo														Ghi chú		
				1					2					3						
				1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3		3.4	
1	001201	Đại số	Kiến thức về toán học cho các ứng dụng trong kỹ thuật	x						x										
2	001202	Giải tích 1	Kiến thức về toán học cho các ứng dụng trong kỹ thuật	x						x										
3	005105	Triết học Mác-Lê Nin	Theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo		x															
4	084003	Hình họa-Vẽ kỹ thuật cơ khí	Kỹ năng biểu diễn các chi tiết cơ bản trong ngành cơ khí	x																
5	031301	Mạch điện, điện tử cơ bản	Kiến thức về các mạch điện, điện tử	x		x	x													
6	023033	Nhập môn chuyên ngành Cơ điện tử	Kiến thức cơ bản về cơ điện tử và xu hướng phát triển của hệ thống cơ điện tử	x							x									
7	005004	Pháp luật đại cương	Kiến thức về nhà nước, về Pháp luật, Pháp chế XHCN, Hệ thống Pháp luật Việt Nam.		x															
8	083009	Nguyên lý máy	Ứng dụng toán học, vật lý thiết lập quy luật cơ bản trong ngành cơ khí	x								x								
9	021055	Sức bền vật liệu tàu thủy	Kiến thức cơ bản để tính toán sức chịu tải của các chi tiết máy và kết cấu kỹ thuật.	x								x								
10	023034	Nhiệt kỹ thuật	Kiến thức cơ bản về nhiệt và các chu trình nhiệt động	x								x								

11	023013	Công nghệ vật liệu mới	Vật liệu và đặc tính vật liệu, phân tích ứng dụng và tính công nghệ của chúng	x															
12	032101	Dụng cụ linh kiện điện tử	Kiến thức về các linh kiện điện tử, thiết bị dụng cụ điện tử	x		x	x												
13	037115	Kỹ thuật đo các đại lượng điện	Kiến thức về thiết bị dụng cụ đo lường điện và kỹ thuật đo kiểm tra các thiết bị điện	x		x	x												
14	005106	Kinh tế chính trị Mác-Lê Nin	Theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo		x														
15	071709	Lý thuyết và kết cấu tàu	Kiến thức về kết cấu, thông số kỹ thuật tàu thủy	x															
16	023028	Chi tiết máy tàu thủy	Các chi tiết, cơ cấu cơ bản và phổ biến trong lĩnh vực cơ khí, tàu thủy	x															
17	023025	Dung sai, thiết bị và kỹ thuật đo	Kiến thức về dung sai lắp ghép các chi tiết cơ khí và phương pháp đo	x			x												
18	023029	Trang trí hệ thống động lực tàu thủy	Kiến thức về bố trí hệ động lực, hệ thống phục vụ và các trang thiết bị trên tàu	x			x												
19	032104	Kỹ thuật số	Kiến thức về đại số Boole và các mạch logic	x															
20	032114	Thực tập tay nghề điện tử	Thực hành kỹ thuật thao tác với mạch điện, điện tử và các dụng cụ, linh kiện điện tử	x		x	x												
21	005107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo		x														
22	023035	Động cơ Diesel tàu thủy	Kiến thức về động cơ đốt trong, kết cấu, nguyên lý làm việc	x		x	x												

23	023036	Nồi hơi, tua bin tàu thủy	Kiến thức về các thiết bị nồi hơi tàu thủy, tua bin hơi và các ứng dụng trên tàu, trong sản xuất	x		x	x													
24	023037	Máy phụ tàu thủy	Kiến thức về máy móc, thiết bị phụ trên tàu	x		x	x													
25	033103	Kỹ thuật vi xử lý	Kiến thức về vi điều khiển trong các ứng dụng thực tế	x			x													
26	085001	Thực tập xưởng cơ khí	Kiến thức và Kỹ năng thực hành các phương pháp gia công cơ bản	x			x													
27	005102	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo		x															
28	023038	Kỹ thuật điều khiển thủy khí	Kiến thức về các phần tử thủy lực, khí nén và các hoạt động điều khiển bằng thủy lực, khí nén	x		x	x													
29	023039	Hệ thống lạnh và điều hòa không khí	Kiến thức về thiết bị lạnh và các chu trình làm lạnh, điều hòa không khí	x			x	x												
30	023109	Công nghệ lắp ráp hệ thống động lực tàu thủy	Kiến thức, kỹ năng về đọc bản vẽ lắp ráp, công nghệ và quy trình thực hiện lắp ráp hệ thống động lực tàu thủy	x		x		x												
31	023026	Cơ sở điều khiển tự động và cảm biến	Kiến thức về các phần tử cảm biến, đo lường và điều khiển tự động	x		x	x													
32	031202	Máy điện và thiết bị điện tàu thủy 1	Kiến thức về máy móc và thiết bị điện sử dụng trên tàu	x			x													
33	033114	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	Kiến thức, kỹ năng đo lường các đại lượng bằng máy tính	x		x	x													
34	005108	Lịch sử Đảng	Theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo		x															

		Cộng Sản Việt Nam																	
35	023012	Ăn mòn và bảo vệ vật liệu tàu	Kiến thức về ăn mòn vật liệu vỏ tàu và các biện pháp, công nghệ bảo vệ, nâng cao tuổi thọ vật liệu	x			x	x											
36	023030	Hệ thống, thiết bị trao đổi nhiệt tàu thủy	Kiến thức về các thiết bị trao đổi nhiệt trên tàu thủy và trong lĩnh vực công nghiệp dân dụng	x			x	x											
37	023001	Kỹ thuật an toàn và môi trường	Kiến thức về môi trường, thực hành an toàn trong lao động, sản xuất	x	x		x	x											
38	011022	Máy điện hàng hải ứng dụng	Kiến thức, kỹ năng thao tác đối với các thiết bị máy điện trên buồng lái	x			x	x											
39	033104	PLC-SCADA	Kiến thức, kỹ năng về điều khiển lập trình và các hệ thống giám sát, thu thập dữ liệu trong điều khiển, vận hành hệ thống, thiết bị	x		x	x	x											
40	083008	Công nghệ CAD/CAM/CNC	Kiến thức về thiết kế, gia công bằng máy CNC	x		x	x												
41	023007	Kỹ thuật đo và thử tàu	Kiến thức về quy trình thực hiện thử hệ động lực và tàu khi đóng mới, sửa chữa	x			x	x											
42	011023	Máy vô tuyến điện hàng hải ứng dụng	Kiến thức, kỹ năng thao tác đối với các thiết bị vô tuyến điện trên buồng lái	x			x	x											
43	023027	Hệ thống tự động điều khiển tàu thủy	Kiến thức, kỹ năng đọc hiểu, vận hành điều khiển các thiết bị, máy móc và các hệ thống tự động điều khiển từ xa	x		x	x	x											
44	023014	Công ước quốc tế về hệ thống máy tàu	Kiến thức về các quy định pháp luật, các nội dung công ước liên quan đến hệ thống máy tàu	x	x		x												

