

## **CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

(Phần chương trình dạy học)

*(Ban hành theo Quyết định số: 704/QĐ-ĐHGTVT ngày 28 tháng 9 năm 2020  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Giao thông vận tải Thành phố Hồ Chí Minh)*

### **I. GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH**

#### **1. Giới thiệu chung về chương trình đào tạo**

Tên chương trình (tiếng Anh)	Công nghệ máy tàu thủy (Marine Engineering Technology)
Tên ngành đào tạo (tiếng Anh)	Khoa học hàng hải (Nautical Science)
Mã ngành đào tạo	7840106
Tên gọi văn bằng	Cử nhân Công nghệ máy tàu thủy
Trình độ đào tạo	Đại học
Số tín chỉ theo yêu cầu	120 TC (Không bao gồm Giáo dục Quốc phòng và An ninh, giáo dục thể chất, kỹ năng mềm và kiến thức bổ trợ khác)
Thời gian đào tạo	4 năm

Chương trình đào tạo đại học Cử nhân Công nghệ máy tàu thủy từ năm 2020 được hoàn thiện trên cơ sở kế thừa chương trình đào tạo đại học Kỹ sư chuyên ngành Thiết bị năng lượng tàu thủy, nhằm thực hiện đáp ứng được yêu cầu đổi mới chương trình đào tạo và cấp bằng theo luật giáo dục được áp dụng tháng 7/2019 đáp ứng nhu cầu xã hội về nhân lực có chất lượng cao trong lĩnh vực ngành hàng hải. Tất cả các học phần của chương trình đào tạo đại học Cử nhân Công nghệ máy tàu thủy được thiết kế theo yêu cầu của Luật giáo dục Việt Nam, các công ước quốc tế về hàng hải, các tiêu chuẩn quốc gia và quốc tế về thiết kế, lắp đặt máy móc thiết bị tàu thủy, các quy trình thử tàu và thiết bị buồng máy..., được giảng dạy bởi các giảng viên chuyên ngành Công nghệ máy tàu thủy, Vận hành khai thác máy tàu thủy và các khoa khác có liên quan của Trường Đại học Giao thông vận tải TP.HCM, bằng ngôn ngữ tiếng Việt, trừ các môn ngoại ngữ và có kết hợp sử dụng tiếng Anh chuyên ngành trong giảng dạy và tham khảo tài liệu kỹ thuật.

Sinh viên học tập chuyên ngành Công nghệ máy tàu thủy tại Viện Hàng Hải, trường đại học giao thông vận tải Tp.HCM được cung cấp các kiến thức cơ bản về hệ động lực Diesel tàu thủy, thiết kế trang trí hệ động lực buồng máy trên tàu; công nghệ bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt, điều khiển các hệ thống, thiết bị máy móc trong buồng máy, các thiết bị trên boong, hệ thống nồi hơi, tua bin hơi, tua bin khí, hệ thống làm lạnh và điều hòa không khí, các hệ thống truyền động thủy lực, khí nén, các quy trình thử tàu và thử hoạt động của thiết bị, máy móc trong đóng mới, sửa chữa, hoán cải tàu biển... Ngoài ra, sinh viên ngành Công nghệ máy tàu thủy có thể học cập nhật bổ sung kiến thức về Khai thác máy tàu thủy để chuyển đổi làm việc ở bộ phận máy trên các đội tàu biển, thỏa mãn các yêu cầu của Công ước quốc tế về Tiêu chuẩn huấn luyện, cấp chứng chỉ và trực ca cho thuyền viên STCW 2010, hoặc học nâng cao các chương trình Thạc sỹ, Tiến sỹ sau khi tốt nghiệp để trở thành các cán bộ quản lý kỹ thuật, chuyên gia cấp cao trong lĩnh vực hàng hải.

## **2. Mục tiêu đào tạo**

### **2.1. Mục tiêu chung**

Chương trình đào tạo chuyên ngành Công nghệ máy tàu thủy 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, nắm vững và thực hiện tốt đường lối chính sách của Đảng, pháp luật của Nhà nước; yêu nghề và có đạo đức nghề nghiệp, có năng lực tổ chức, có trình độ ngoại ngữ tốt; có kiến thức khoa học xã hội nhân văn, khoa học cơ bản; có kiến thức và kỹ năng chuyên môn vững vàng; có khả năng tiếp thu các kiến thức mới, biết phương pháp nắm bắt và giải quyết các vấn đề mới nảy sinh, tự thích ứng và học tập suốt đời.

### **2.2. Mục tiêu cụ thể**

Chương trình này hướng việc đào tạo cho các cử nhân Khoa học hàng hải, chuyên ngành Công nghệ máy tàu thủy theo các mục tiêu cụ thể sau:

M1. 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.

M2. Có kiến thức tốt và kỹ năng về công nghệ thông tin, khả năng sử dụng tốt tiếng Anh trong giao tiếp công việc, đọc hiểu tài liệu kỹ thuật và các hoạt động chuyên môn.

M3. Có kiến thức cơ bản về an toàn làm việc trên tàu, 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, nắm vững kiến thức về các thiết bị, hệ thống chữa cháy trên tàu.

M4. Có kiến thức về luật hàng hải, luật máy tàu thủy, các công ước, nghị quyết hàng hải quốc tế, các quy chuẩn, quy định quốc gia, quốc tế về tàu và trang thiết bị trên tàu.

M5. Có kiến thức cơ bản về hàng hải, các công nghệ tiên tiến về sửa chữa, bảo dưỡng hệ động lực tàu thủy, trang trí hệ động lực chính trên tàu và các hệ thống động lực phụ, hỗ trợ và điều khiển có liên quan.

M6. Có khả năng thiết kế, tính toán, đo đạc, cân chỉnh và triển khai lắp đặt hệ thống động lực đẩy chính, hệ trục trung gian và trục chân vịt, hệ thống, máy móc phụ trên tàu.

M7. Có năng lực tham gia, lập kế hoạch và triển khai thực hiện, giám sát các công việc liên quan đến việc sửa chữa, hoán cải, bảo dưỡng hệ động lực tàu và các hệ thống phục vụ có liên quan khi tàu trên ụ của nhà máy.

M8. Có khả năng vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ động lực hơi nước, nồi hơi, tua bin hơi, tua bin khí, thiết bị trao đổi nhiệt, hệ thống làm lạnh thực phẩm và điều hòa không khí.

M9. Có khả năng vận hành, điều khiển, sửa chữa, bảo dưỡng các hệ thống, thiết bị điều khiển bằng thủy lực và khí nén.

M10. Có khả năng tham gia, lập kế hoạch, triển khai và giám sát các hoạt động thử tàu và hệ động lực tàu khi tiến hành thử tàu tại bến, thử hành trình hay khi thử nghiệm động cơ sau sửa chữa, lắp đặt mới...

M11. Có khả năng thích ứng với công việc mới, hoàn thiện kiến thức bổ sung và chuyển đổi sang ngành nghề đi biển, làm việc ở bộ phận máy tàu (nếu có nguyện vọng), đáp ứng đầy đủ các yêu cầu về tiêu chuẩn của thuyền viên theo công ước STCW78/2010.

## II. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 1. Chuẩn kiến thức

#### 1.1. Chuẩn về kiến thức chung

C1. Hiểu được các kiến thức về nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lênin, chủ trương, chính sách của Đảng, pháp luật của nhà nước làm nền tảng cho việc định hướng học tập, làm việc theo chuyên ngành được đào tạo.

C2. 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.

C3. Hiểu được những kiến thức khoa học cơ bản làm nền tảng tư duy cho những kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành sau này và những kiến thức cần thiết đáp ứng yêu cầu học tập, làm việc của người học.

#### 1.2. Chuẩn về kiến thức cơ sở ngành

C4. Biết kiến thức cơ bản về hàng hải, nguyên lý máy, chi tiết máy, vẽ kỹ thuật, dung sai trong lắp ghép, kỹ thuật điện, 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.

C5. 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 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, nắm vững kiến thức về các thiết bị, hệ thống chữa cháy trên tàu.

C6. 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 trực 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.

#### 1.3. Chuẩn về kiến thức chuyên ngành

C7. Hiểu rõ các bản vẽ kỹ thuật chi tiết máy, 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 và các máy móc phụ trên tàu.

C8. 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 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.

### 2. Chuẩn kỹ năng

#### 2.1. Chuẩn kỹ năng chuyên môn

C9. Biết thực hành cơ bản hàn, tiện nguội trong xưởng cơ khí, máy móc; 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





	<i>C6. 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.</i>				X	X	X						
<b>Chuẩn kiến thức chuyên ngành</b>	<i>C7. Hiểu rõ các bản vẽ kỹ thuật chi tiết máy, 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 và các máy móc phụ trên tàu.</i>				X	X	X						
	<i>C8. 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 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.</i>							X	X	X	X	X	







<b>nhiệm</b>	<i>tính kỹ luật cao, biết làm việc tập thể theo nhóm, hiểu biết về các giá trị đạo đức nghề nghiệp, ý thức về những vấn đề đương đại, hiểu rõ vai trò của các giải pháp kỹ thuật chuyên ngành trong bối cảnh kinh tế của đất nước và xã hội toàn cầu; Ý thức được sự cần thiết phải thường xuyên học tập nâng cao trình độ, năng lực chuyên môn và khả năng ngoại ngữ để học tập suốt đời.</i>											
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### III. CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT

#### 1. Kiến thức giáo dục đại cương: 25 Tín chỉ

##### 1.1. Lý luận chính trị: 13 tín chỉ

- Bắt buộc: **13 tín chỉ**

- Tự chọn : **0 tín chỉ**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	005105	Triết học Mác-Lê Nin	3	
2	005004	Pháp luật đại cương	2	
3	005106	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	2	
4	005107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	
5	005102	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
6	005108	Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam	2	

##### 1.2. Tiếng Anh chuyên ngành: **Đào tạo riêng ngoài chương trình đào tạo**

- Bắt buộc: **0 Tín chỉ**

- Tự chọn : **0 tín chỉ**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	006115, 006116, 006201	Tiếng Anh tổng quát (theo quyết định 670/QĐ-ĐHGTVT ngày 25/09/2020) và Tiếng Anh chuyên ngành máy: sinh viên đăng ký học và thi để lấy chứng chỉ sát hạch ngoại ngữ đầu ra		Chứng chỉ bắt buộc

##### 1.3. Toán - Tin học - Khoa học tự nhiên - Công nghệ: 12 Tín chỉ

- Bắt buộc: **10 Tín chỉ**

- Tự chọn: **2 Tín chỉ**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	001201	Đại số	2	
2	001202	Giải tích 1	3	
3	002001	Vật lý 1	3	
4	124012	Tin học cơ bản (theo Quyết định 1201/QĐ-ĐHGTVT ngày 31/12/2019): sinh viên học và thi sát hạch trên máy tính để lấy chứng chỉ Ứng dụng công nghệ	2	Chứng chỉ bắt buộc

		thông tin cơ bản		
	<b>Tự chọn</b>			
5	001204	Phương trình vi phân	2	Tự chọn 1 trong 3 học phần
6	001206	Toán chuyên đề 2	2	
7	001208	Phương pháp tính	2	

#### 1.4. Khối lượng kiến thức điều kiện (Bổ trợ)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	HP bắt buộc	HP tự chọn	HP học trước	HP tiên quyết	Tổng số tín chỉ
<b>I</b>	<b>Giáo dục quốc phòng - An ninh (theo Thông tư 05/2020/TT-BGDĐT ngày 18/03/2020): Sinh viên học theo kế hoạch của nhà trường</b>							<b>8 TC</b>
1	007201	Đường lối QP và AN của ĐCS VN	3	x				
2	007202	Công tác quốc phòng an ninh	2	x				
3	007203	Quân sự chung	1	x				
4	007204	Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật	2	x				
<b>II</b>	<b>Giáo dục thể chất (Sinh viên chủ động đăng ký học theo quy định về học giáo dục thể chất)</b>							<b>4TC</b>
1	004101	Lý thuyết giáo dục thể chất	1	x				
2	004102	Thể thao chuyên ngành hàng hải	1	x				
3	004103	Bơi 1 (50m)	1	x				
<i>Sinh viên chọn 1 trong số các học phần sau</i>								
4	004104	Bơi 2 (200m)	1		x		004103	
5	004105	Điền kinh	1		x			
6	004106	Bóng chuyền	1		x			
7	004107	Bóng đá	1		x			
8	004108	Bóng rổ	1		x			
9	004109	Bóng bàn	1		x			
10	004110	Cờ vua	1		x			

## 2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 95 tín chỉ

### 2.1. Kiến thức cơ sở chuyên ngành: 32 Tín chỉ

- Bắt buộc: 32 Tín chỉ

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
1	023024	Nhập môn chuyên ngành Công nghệ máy tàu thủy	2
2	083009	Nguyên lý máy	2
3	084003	Hình hoạ-Vẽ kỹ thuật cơ khí	3
4	091011	Cơ học lý thuyết	2
5	091041	Sức bền vật liệu	3
6	023028	Chi tiết máy tàu thủy	3

7	023013	Công nghệ vật liệu mới	2
8	022001	Nhiệt kỹ thuật	3
9	023025	Dung sai, thiết bị và kỹ thuật đo	2
10	071709	Lý thuyết và kết cấu tàu	3
11	023014	Công ước quốc tế về hệ thống máy tàu	2
12	031017	Điện tàu thủy	3
13	085001	Thực tập xưởng cơ khí	2

**2.2. Kiến thức chuyên ngành Công nghệ máy tàu thủy: 63 tín chỉ**

**2.2.1 Kiến thức chung của chuyên ngành (bắt buộc phải có): 54 tín chỉ**

- Bắt buộc: **50 Tín chỉ**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
1	023029	Trang trí hệ thống động lực tàu thủy	2
2	021041	Máy phụ tàu thủy	3
3	021015	Truyền động thủy khí	2
4	023004	Nồi hơi tàu thủy	2
5	023005	Động cơ tua bin tàu thủy	2
6	022004	Máy lạnh và điều hoà không khí	2
7	021023	Diesel tàu thủy 1	3
8	021044	Diesel tàu thủy 3	3
9	023030	Hệ thống, thiết bị trao đổi nhiệt tàu thủy	2
10	022116	Công nghệ sửa chữa hệ thống động lực tàu thủy	4
11	022017	Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa tàu	1
12	023109	Công nghệ lắp ráp hệ thống động lực tàu thủy	3
13	023020	Thiết kế hệ thống động lực tàu thủy	4
14	023026	Cơ sở điều khiển tự động và cảm biến	3
15	023027	Hệ thống tự động điều khiển tàu thủy	3
16	023031	Nghiệp vụ giám định máy tàu	2
17	023017	Thực tập kỹ thuật	2
18	023001	Kỹ thuật an toàn và môi trường	2
19	023007	Kỹ thuật đo và thử tàu	2
20	023032	Nghiệp vụ quản lý kỹ thuật, vật tư tàu thủy	3

- Tự chọn: **sinh viên chọn đủ 4 Tín chỉ**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
1	021116	Nhiên liệu và chất bôi trơn	2
2	022012	Luật máy hàng hải	2
3	023012	Ăn mòn và bảo vệ vật liệu tàu	2
4	023008	Tối ưu hóa thiết kế và quá trình công nghệ	2

**2.2.2 Thực tập tốt nghiệp và làm khoá luận tốt nghiệp: 9 tín chỉ**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
1	023018	Thực tập tốt nghiệp	3
2	023019	Đối với Sinh viên đủ điều kiện thì được làm Luận	6

		văn tốt nghiệp có khối lượng tương đương <b>6 tín chỉ</b> .	
		Đối với Sinh viên không đủ điều kiện làm Luận văn tốt nghiệp có thể học bổ sung 3 học phần với khối lượng <b>6 tín chỉ</b> (được chọn 3 học phần thay thế luận văn tốt nghiệp phía dưới)	

1	021032	Chuyên đề 1 - Thiết bị hệ động lực tàu thủy	2
2	023022	Chuyên đề 2 - Thiết kế hệ động lực tàu thủy	2
3	023023	Chuyên đề 3 - Công nghệ hệ động lực tàu thủy	2

### 3. Tổng khối lượng Kiến thức toàn khóa: 120 tín chỉ

(Khối lượng các học phần tính bằng tín chỉ, phần thí nghiệm, thực hành, bài tập lớn, đồ án môn học, ... đã qui đổi sang lý thuyết)

## IV. KẾ HOẠCH HỌC TẬP (dự kiến)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	HP bắt buộc	HP tự chọn	HP học trước	HP tiên quyết	Tổng số tín chỉ
<b>Học kỳ 1</b>								<b>15</b>
1	001201	Đại số	2	x				
2	001202	Giải tích 1	3	x				
3	002001	Vật lý 1	3	x				
4	124012	Tin học cơ bản	2	x				
5	084003	Hình họa-Vẽ kỹ thuật cơ khí	3	x				
6	023024	Nhập môn chuyên ngành Công nghệ máy tàu thủy	2	x				
<b>Học kỳ 2</b>								<b>17</b>
7	005105	Triết học Mác-Lê Nin	3	x				
8	005004	Pháp luật đại cương	2	x				
9	091011	Cơ học lý thuyết	2	x		001201, 001202		
10	091041	Sức bền vật liệu	3	x		001201, 001202		
11	083009	Nguyên lý máy	2	x				
12	022001	Nhiệt kỹ thuật	3	x		001202		
Sinh viên chọn 1 trong 3 học phần sau:								
13	001204	Phương trình vi phân	2		x			
14	001206	Toán chuyên đề 2	2		x			
15	001208	Phương pháp tính	2		x			
<b>Học kỳ 3</b>								<b>15</b>
16	005106	Kinh tế chính trị Mác-Lê Nin	2	x		005105		
17	071709	Lý thuyết và kết cấu tàu	3	x				

18	023013	Công nghệ vật liệu mới	2	x				
19	031017	Điện tàu thủy	3	x				
STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	HP bắt buộc	HP tự chọn	HP học trước	HP tiên quyết	Tổng số tín chỉ
20	023028	Chi tiết máy tàu thủy	3	x				
21	023029	Trang trí hệ thống động lực tàu thủy	2	x				
<b>Học kỳ 4</b>								<b>17</b>
22	005107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	x		005106		
23	023025	Dung sai, thiết bị và kỹ thuật đo	2	x				
24	021023	Diesel tàu thủy 1	3	x		022001		
25	023026	Cơ sở điều khiển tự động và cảm biến	3	x				
26	023004	Nồi hơi tàu thủy	2	x		022001		
27	021041	Máy phụ tàu thủy	3	x				
28	023030	Hệ thống, thiết bị trao đổi nhiệt tàu thủy	2	x		022001		
<b>Học kỳ 5</b>								<b>16</b>
29	005102	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	x		005107		
30	021044	Diesel tàu thủy 3	3	x		021023		
31	022004	Máy lạnh và điều hòa không khí	2	x		022001		
32	023005	Động cơ tua bin tàu thủy	2	x		023004		
33	023027	Hệ thống tự động điều khiển tàu thủy	3	x		023026		
34	085001	Thực tập xưởng cơ khí	2	x				
35	023001	Kỹ thuật an toàn và môi trường	2	x				
<b>Học kỳ 6</b>								<b>15</b>
36	005108	Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam	2	x		005102		
37	021015	Truyền động thủy khí	2	x		021041, 021023		
38	023014	Công ước quốc tế về hệ thống máy tàu	2	x				
39	023109	Công nghệ lắp ráp hệ thống động lực tàu thủy	3	x		021041, 021044		
40	022116	Công nghệ sửa chữa hệ thống động lực tàu thủy	4	x		021041, 021044		
41	023017	Thực tập kỹ thuật	2	x				
<b>Học kỳ 7</b>								<b>16</b>
42	022017	Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa tàu	1	x		022116		

43	023032	Nghiệp vụ quản lý kỹ thuật, vật tư tàu thủy	3	x				
44	023020	Thiết kế hệ thống động lực tàu thủy	4	x		021041, 021044		
45	023007	Kỹ thuật đo và thử tàu	2	x				
46	023031	Nghiệp vụ giám định máy tàu	2		x	021023		
Sinh viên chọn 1 trong 2 học phần sau:								
47	021116	Nhiên liệu và chất bôi trơn	2		x			
48	022012	Luật máy hàng hải	2		x			
Sinh viên chọn 1 trong 2 học phần sau:								
49	023012	Ăn mòn và bảo vệ vật liệu tàu	2		x			
50	023008	Tối ưu hóa thiết kế và quá trình công nghệ	2		x			
<b>Học kỳ 8</b>								<b>9</b>
51	023018	Thực tập tốt nghiệp	3	x			Tất cả	
52	023019	Luận văn tốt nghiệp	6	x			Tất cả	
<i>Sinh viên không làm luận văn tốt nghiệp, học thay thế 3 học phần sau:</i>								
53	021032	Chuyên đề 1 - Thiết bị hệ động lực tàu thủy	2	x			Tất cả	
54	023022	Chuyên đề 2 - Thiết kế hệ động lực tàu thủy	2	x			Tất cả	
55	023023	Chuyên đề 3 - Công nghệ hệ động lực tàu thủy	2	x			Tất cả	
<b>Khối lượng kiến thức điều kiện</b>								
STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	HP bắt buộc	HP tự chọn	HP học trước	HP tiên quyết	Tổng số tín chỉ
<b>I</b>	<b>Giáo dục quốc phòng - An ninh (Sinh viên học theo kế hoạch của nhà trường)</b>							<b>8</b>
1	007201	Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam	3					
2	007202	Công tác quốc phòng an ninh	2					
3	007203	Quân sự chung	1					
4	007204	Hiểu biết chung về quân binh chủng	2					
<b>II</b>	<b>Giáo dục thể chất (Sinh viên chủ động đăng ký học theo quy định về học GDTC)</b>							<b>4</b>
1	004101	Lý thuyết giáo dục thể chất	1	x				
2	004102	Thể thao chuyên ngành hàng hải	1	x				
3	004103	Bơi 1 (50m)	1	x				
<i>Sinh viên chọn 1 trong số các học phần sau</i>								

4	004104	Bơi 2 (200m)	1		x		004103	
5	004105	Điền kinh	1		x			
6	004106	Bóng chuyền	1		x			
7	004107	Bóng đá	1		x			
8	004108	Bóng rổ	1		x			
9	004109	Bóng bàn	1		x			
10	004110	Cờ vua	1		x			

**Lưu ý:** Việc phân bổ các học phần theo học kỳ chỉ nhằm gợi ý để sinh viên tham khảo khi đăng ký môn học.

## V. MA TRẬN MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC HỌC PHẦN VỚI CHUẨN ĐẦU RA

Mức độ kiến thức và kỹ năng, năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm cần đạt được theo mỗi học phần được quy ước như trong bảng dưới đây

### MỨC ĐỘ KIẾN THỨC VÀ KỸ NĂNG, NĂNG LỰC TỰ CHỦ, TỰ CHỊU TRÁCH NHIỆM

CDR	Mức độ				
	1	2	3	4	5
Kiến thức	Biết	Hiểu	Áp dụng	Phân tích	Tổng hợp, đánh giá
Kỹ năng	Bắt chước	Vận dụng	Chuẩn hóa	Liên kết kiến thức	Biểu hiện
Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm	Tiếp thu	Đáp ứng	Đưa ra thái độ	Hình thành quan điểm	Tiếp thu chủ động

### BẢNG MA TRẬN TÍCH HỢP CÁC HỌC PHẦN VÀ CHUẨN ĐẦU RA CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ MÁY TÀU THỦY

			Chuẩn đầu ra															
			TC	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
<b>1. Kiến thức đại cương</b>																		
1	001201	Đại số	2			2												
2	001202	Giải tích 1	3			2												
3	002001	Vật lý 1	3			2												
4	124012	Tin học cơ bản	2		2	2											3	
5	084003	Hình họa-Vẽ kỹ thuật cơ khí	3			2	1			2	2							
6	005105	Triết học Mác-Lê Nin	3	2		2												3
7	005004	Pháp luật đại cương	2	2		2												3
8	001204	Phương trình vi phân	2			2												
9	001206	Toán chuyên đề 2	2			2												
10	001208	Phương pháp tính	2			2												
11	005106	Kinh tế chính trị Mác-Lê Nin	2	2		2												3
12	005107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2		2												3
13	005102	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2		2												3
14	005108	Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam	2	2		2												3
<b>2. Giáo dục thể chất</b>																		
1	004101	Lý thuyết giáo dục thể chất	1			2									4			3
2	004102	Thể thao chuyên ngành hàng hải	1			2									4			3
3	004103	Bơi 1 (50m)	1			2									4			3

BẢNG MA TRẬN TÍCH HỢP CÁC HỌC PHẦN VÀ CHUẨN ĐẦU RA CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ MÁY TÀU THỦY																		
			Chuẩn đầu ra															
			TC	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
4	004104	Bơi 2 (200m)	1			2									4			3
5	004105	Điền kinh	1			2									4			3
6	004106	Bóng chuyền	1			2									4			3
7	004107	Bóng đá	1			2									4			3
8	004108	Bóng rổ	1			2									4			3
9	004109	Bóng bàn	1			2									4			3
10	004110	Cờ vua	1			2									4			3
<b>3. Giáo dục quốc phòng</b>																		
1	007101	Đường lối QP và AN của ĐCS VN	3			2												3
2	007102	Công tác quốc phòng an ninh	2			2												3
3	007103	Quân sự chung	1			2												3
4	007104	Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật	2			2												3
<b>4. Cơ sở chuyên ngành</b>																		
1	023024	Nhập môn chuyên ngành Công nghệ máy tàu thủy	2			2	1	1							4			3
2	091011	Cơ học lý thuyết	2			2	1						3					
3	091041	Sức bền vật liệu	3			2	1						3					
4	083009	Nguyên lý máy	2			2	1		1	2	2		3	3				
5	022001	Nhiệt kỹ thuật	3			2	1											
6	071709	Lý thuyết và kết cấu tàu	3			2	1	1	1	2	2		3	3				
7	023013	Công nghệ vật liệu mới	2			2	1											
8	031017	Điện tàu thủy	3			2	1		1	2	2	1	3					
9	023028	Chi tiết máy tàu thủy	3			2	1					1						
10	085001	Thực tập xưởng cơ khí	2			2						1			4			
<b>5. Chuyên ngành</b>																		
1	023029	Trang trí hệ thống động lực tàu thủy	2				2		2	2			3		4			
2	023025	Dung sai, thiết bị và kỹ thuật đo	2			2	1	1	1	2	2	1	3	3	4	1		
3	021023	Diesel tàu thủy 1	3			2	1	1	1	2	2	1	3	3	4	1		
4	023026	Cơ sở điều khiển tự động và cảm biến	3			2	1	1	1	2	2	1	3	3	4	1		
5	023004	Nồi hơi tàu thủy	2			2	1	1	1	2	2	1	3	3	4	1		
6	021041	Máy phụ tàu thủy	3			2	1	1	1	2	2	1	3	3	4	1		
7	023030	Hệ thống, thiết bị trao đổi nhiệt tàu thủy	2				1		1	2	2		3	3				
8	021044	Diesel tàu thủy 3	3			2	1	1	1	2	2	1	3	3	4	1		
9	022004	Máy lạnh và điều hòa không khí	2			2	1	1	1	2	2	1	3	3	4	1		
10	023005	Động cơ tua bin tàu thủy	2			2	1	1	1	2	2	1	3	3	4	1		



<b>BẢNG MA TRẬN TÍCH HỢP CÁC HỌC PHẦN VÀ CHUẨN ĐẦU RA CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ MÁY TÀU THỦY</b>																		
<b>Chuẩn đầu ra</b>																		
			<b>TC</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>C6</b>	<b>C7</b>	<b>C8</b>	<b>C9</b>	<b>C10</b>	<b>C11</b>	<b>C12</b>	<b>C13</b>	<b>C14</b>	<b>C15</b>
11	023027	Hệ thống tự động điều khiển tàu thủy	3			2	1	1	1	2	2	1	3	3	4	1		
12	023001	Kỹ thuật an toàn và môi trường	2			2	1	1								1		
13	021015	Truyền động thủy khí	2			2	1	1	1	2	2	1	3	3	4	1		
14	023014	Công ước quốc tế về hệ thống máy tàu	2			2	1	1	1	2	2	1	3	3	4	1		
15	023019	Công nghệ lắp ráp hệ thống động lực tàu thủy	3			2	1	1	1	2	2	1	3	3	4	1		
16	022116	Công nghệ sửa chữa hệ thống động lực tàu thủy	4			2	1	1	1	2	2	1	3	3	4	1		
17	023017	Thực tập kỹ thuật	2			2			1	2	2	1			4	1		
18	022017	Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa tàu	1			2	1	1	1	2	2	1	3	3	4	1		
19	023032	Nghiệp vụ quản lý kỹ thuật, vật tư tàu thủy	3			2	1	1	1	2	2			4				
20	023020	Thiết kế hệ thống động lực tàu thủy	4			2	1	1	1	2	2	1	3	3	4	1		
21	023007	Kỹ thuật đo và thử tàu	2			2	1	1	1	2	2	1	3	3	4	1		
22	023031	Nghiệp vụ giám định máy tàu	2			2	1	1	1	2	2			4				
23	021116	Nhiên liệu và chất bôi trơn	2			2	1									1		
24	022012	Luật máy hàng hải	2			2	1									1		
25	023012	Ăn mòn và bảo vệ vật liệu tàu	2			2	1	1								1		
26	023008	Tối ưu hóa thiết kế và quá trình công nghệ	2			2	1		1	2	2		3			1		
27	023018	Thực tập tốt nghiệp	3			2	1	1	1	2	2	1	3	3	4	1		
28	023019	Luận văn tốt nghiệp	6			2	1	1	1	2	2	1	3	3	4	1		
29	021032	Chuyên đề 1 - Thiết bị hệ động lực tàu thủy	2			2	1	1	1	2	2	1	3	3	4	1		
30	023022	Chuyên đề 2 - Thiết kế hệ động lực tàu thủy	2			2	1	1	1	2	2	1	3	3	4	1		
31	023023	Chuyên đề 3 - Công nghệ hệ động lực tàu thủy	2			2	1	1	1	2	2	1	3	3	4	1		

**KT.HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

(Đã ký)

PGS.TS. NGUYỄN XUÂN PHƯƠNG

**VIỆN TRƯỞNG VIỆN HÀNG HẢI**

(Đã ký)

PGS.TS. VÕ CÔNG PHƯƠNG