

## **CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

(Phần chương trình dạy học)

*(Ban hành theo Quyết định số: 758A/QĐ-ĐHGTVT, ngày 01 tháng 10 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Giao thông vận tải Thành phố Hồ Chí Minh)*

### **I. GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH**

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

Tên chương trình (Tiếng Anh)	<b>KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ VÀ ĐIỀU KHIỂN</b> (Electrical, electronic and control engineering)
Mã chuyên ngành	<b>7840106.08</b>
Tên ngành đào tạo (Tiếng Anh)	<b>KHOA HỌC HÀNG HẢI</b> (Maritime Science)
Mã ngành đào tạo	<b>7840106</b>
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 và kiến thức bổ trợ khác)
Thời gian đào tạo	4 năm

Chương trình đào tạo đại học Cử nhân Điện tàu thủy năm 2019 - 2020 được hoàn thiện trên cơ sở kế thừa chương trình đào tạo đại học Kỹ sư điện tàu thủy năm 2016, 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 nói chung và các chuyên ngành đi Biển nói riêng. Tất cả các học phần của chương trình đào tạo đại học Cử nhân Điện tàu thủy được thiết kế theo yêu cầu của Luật giáo dục Việt Nam và công ước Quốc tế STCW 78/95 sửa đổi năm 2010 về việc đào tạo và cấp chứng chỉ cho người đi Biển được giảng dạy bởi các giảng viên chuyên ngành Điện 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.

Sinh viên học tập chuyên ngành Điện tàu thủy tại Viện Hàng Hải được cung cấp các kiến thức cơ bản về kỹ thuật điện, hệ thống điện tàu thủy, kỹ thuật điện tử, hệ thống điều khiển và tự động điện tàu thủy và vận dụng các kiến thức, kỹ năng được đào tạo vào việc giám sát hoạt động của hệ thống điện, điện tử và điều khiển tàu thủy; giám sát hoạt động của hệ thống điều khiển tự động của máy chính và máy phụ tàu thủy; vận hành máy tính và mạng máy tính trên tàu thủy; bảo trì và sửa chữa thiết bị điện tử và thiết bị điện tàu thủy; bảo trì và sửa chữa hệ thống tự động và hệ thống điều khiển của máy chính và máy phụ tàu thủy; bảo trì và sửa chữa thiết bị hàng hải buồng lái và hệ thống thông tin liên lạc tàu thủy; bảo trì và sửa chữa hệ thống điện, điện tử và điều khiển thiết bị neo, tời quấn dây và thiết bị làm hàng tàu thủy; sửa chữa và bảo trì hệ thống điều khiển và hệ thống an toàn của thiết bị sinh

hoạt và phòng ở trên tàu thủy.

## **Mục tiêu đào tạo**

### **2.1. Mục tiêu chung**

Chương trình đào tạo chuyên ngành Điện tàu thủy được xây dựng và triển khai nhằm mục tiêu đào tạo kỹ sư/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**

M1. Có kiến thức về khoa học cơ bản và khoa học xã hội, khoa học Mac-lenin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng, pháp luật của Nhà nước.

M2. Có kiến thức tốt về công nghệ thông tin, kỹ năng sử dụng tiếng Anh trong các hoạt động chuyên môn.

M3. Có kiến thức về các phòng ngừa để thực hiện ngăn chặn ô nhiễm môi trường biển, có khả năng đưa ra biện pháp chống ô nhiễm với tất cả các thiết bị liên quan.

M4. Có kiến thức và kỹ năng về làm việc nhóm, cứu sinh, cứu hỏa và sử dụng các thiết bị y tế và cứu hỏa cần thiết có trên tàu.

M5. Có năng lực giám sát hoạt động của hệ thống điện, điện tử và điều khiển tàu thủy.

M6. Có năng lực giám sát hoạt động của hệ thống điều khiển tự động của máy chính và máy phụ tàu thủy.

M7. Có năng lực vận hành máy tính và mạng máy tính trên tàu thủy; bảo trì và sửa chữa thiết bị điện tử và thiết bị điện tàu thủy.

M8. Có năng lực bảo trì và sửa chữa hệ thống tự động và hệ thống điều khiển của máy chính và máy phụ tàu thủy;

M9. Có năng lực bảo trì và sửa chữa thiết bị hàng hải buồng lái và hệ thống thông tin liên lạc tàu thủy;

M10. Có năng lực bảo trì và sửa chữa hệ thống điện, điện tử và điều khiển thiết bị neo, tời quần dây và thiết bị làm hàng tàu thủy;

M11. Sửa chữa và bảo trì hệ thống điều khiển và hệ thống an toàn của thiết bị sinh hoạt và phòng ở trên tàu thủy .

## **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- Lenin, 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. Có kiến thức vững vàng về Vật liệu, linh kiện điện, điện tử và bán dẫn; Có khả năng phân tích và thiết kế Mạch điện, Mạch điện tử; Mạch xung số; Mạch điện tử công suất; Xử lý tín hiệu; Có khả năng thiết kế và thi công các bộ Vi xử lý; Vi điều khiển; Có kiến thức cơ bản về máy tính và thiết bị ngoại vi; Có kiến thức sâu về Máy điện, Thiết bị điện; Kỹ thuật đo lường và cảm biến; Lý thuyết điều khiển tự động

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

C5. Có kiến thức chuyên sâu về các hệ thống tự động và điều khiển Điện và thủy khí tàu thủy; Các hệ thống truyền động điện, thủy lực, cơ khí; Trạm phát điện tàu thủy; Các hệ thống chiếu sáng, thông tin và tín hiệu trên tàu thủy phục vụ an toàn và sinh hoạt trên tàu thủy.

C6. Có kiến thức cơ bản về các hệ thống hàng hải, luật Hàng hải và môi trường biển, các hệ thống thông tin liên lạc trên tàu.

C7. Có kiến thức cơ bản về các hệ thống cơ khí, hệ thống máy chính và máy phụ trên tàu thủy.

## **2. Chuẩn kỹ năng**

### **2.1. Chuẩn kỹ năng chuyên môn**

C.8. Có khả năng vận hành, khai thác, bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị điện hạ áp, trung áp và cao áp; máy điện; thiết bị điện tử; thiết bị điều khiển và bảo vệ, thiết bị đo lường và cảm biến; các hệ thống điện; các hệ thống tự động; các hệ thống cơ khí và thủy lực.

C9. Có khả năng tính toán, thiết kế các hệ thống điện, truyền động điện và tự động điện tàu thủy.

### **2.2. Chuẩn kỹ năng mềm**

C.10. Sử dụng tiếng Anh cơ bản đáp ứng yêu cầu đọc, viết, nghe, nói thông thường; cụ thể có trình độ bậc 3 khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam (theo thông tư 01/2014/TT-BGDĐT ngày 24/01/2014 của Bộ Giáo dục và đào tạo); Tiếng Anh hàng hải cấp độ 2 hoặc chứng chỉ quốc tế tương đương.

C.11. Có kiến thức cơ bản về phần cứng, hệ điều hành, mạng máy tính và internet; sử dụng thành thạo các phần mềm tin học văn phòng; có khả năng cài đặt phần mềm, xử lý các sự cố thông thường, sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên ngành. Trình độ tin học đạt chứng chỉ ứng dụng Công nghệ thông tin cơ bản quy định tại Thông tư 03/2014/TT-BTTTT.

## **3. Mức tự chủ và trách nhiệm**

C.12. Có ý thức trách nhiệm, tôn trọng pháp luật của người công dân; Có phẩm chất đạo đức tốt, tính kỷ 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.

#### 4. Ma trận mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

##### MA TRẬN ĐÁP ỨNG MỤC TIÊU CỦA CÁC CHUẨN ĐẦU RA

CDR chương trình		Mục tiêu của CTĐT										
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
<b>Chuẩn kiến thức chung</b>	<i>C1. Hiểu được các kiến thức về nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lenin, 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.</i>	x		x	x							
	<i>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.</i>		x			x	x	x				
	<i>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.</i>	x		x	x							x
<b>Chuẩn kiến thức cơ sở ngành</b>	<i>C4. Có kiến thức vững vàng về Vật liệu, linh kiện điện, điện tử và bán dẫn; Có khả năng phân tích và thiết kế Mạch điện, Mạch điện tử; Mạch xung số; Mạch điện tử công suất; Xử lý tín hiệu; Có khả năng thiết kế và thi công các bộ Vi xử lý; Vi điều khiển; Có kiến thức cơ bản về máy tính và thiết bị ngoại vi; Có kiến thức sâu về Máy điện, Thiết bị điện; Kỹ thuật đo lường và cảm biến; Lý thuyết điều khiển tự động</i>				x	x	x	x	x	x	x	x
<b>Chuẩn kiến thức chuyên ngành</b>	<i>C5. Có kiến thức chuyên sâu về các hệ thống tự động và điều khiển Điện và thủy khí tàu thủy; Các hệ thống truyền động điện, thủy lực, cơ khí; Trạm phát điện tàu thủy; Các hệ thống chiếu sáng, thông tin và tín hiệu trên tàu thủy phục vụ an toàn và sinh hoạt trên tàu thủy.</i>				x	x	x	x	x	x	x	x
	<i>C6. Có kiến thức cơ bản về các hệ thống hàng hải, luật Hàng hải và môi trường biển, các hệ thống thông tin liên lạc trên tàu.</i>			x						x		x
	<i>C7. Có kiến thức cơ bản về các hệ thống cơ khí, hệ thống máy chính và máy phụ trên tàu thủy.</i>				x		x		x		x	

<b>Chuẩn kỹ năng chuyên môn</b>	C.8. Có khả năng vận hành, khai thác, bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị điện hạ áp, trung áp và cao áp; máy điện; thiết bị điện tử; thiết bị điều khiển và bảo vệ, thiết bị đo lường và cảm biến; các hệ thống điện; các hệ thống tự động; các hệ thống cơ khí và thủy lực;				X	X	X	X	X	X	X	X
	C9. Có khả năng tính toán, thiết kế các hệ thống điện, truyền động điện và tự động điện tàu thủy.					X	X	X	X	X	X	
<b>Chuẩn kỹ năng mềm</b>	C.10. Sử dụng tiếng Anh cơ bản đáp ứng yêu cầu đọc, viết, nghe, nói thông thường; cụ thể có trình độ bậc 3 khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam (theo thông tư 01/2014/TT-BGDĐT ngày 24/01/2014 của Bộ Giáo dục và Đào tạo); Tiếng Anh hàng hải cấp độ 2 hoặc chứng chỉ quốc tế tương đương.		X		X							X
	C.11. Có kiến thức cơ bản về phần cứng, hệ điều hành, mạng máy tính và internet; sử dụng thành thạo các phần mềm tin học văn phòng; có khả năng cài đặt phần mềm, xử lý các sự cố thông thường, sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên ngành. Trình độ tin học đạt chứng chỉ ứng dụng Công nghệ thông tin cơ bản quy định tại Thông tư 03/2014/TT-BTTTT.		X		X							
<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>	C.12. Có ý thức trách nhiệm, tôn trọng pháp luật của người công dân; Có phẩm chất đạo đức tốt, tính kỷ 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.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

### III. CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT

#### 1. Kiến thức giáo dục đại cương: 30 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
	<b>Bắt buộc</b>		<b>13</b>	
1	005004	Pháp luật đại cương	2	
2	005102	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
3	005105	Triết học Mác-Lê Nin	3	
4	005106	Kinh tế chính trị Mác-Lê Nin	2	
5	005107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	
6	005108	Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam	2	
	<b>Tự chọn</b>		<b>0</b>	

#### 1.2. Ngoại ngữ và tin học

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
1		Tin học (theo Quyết định 1201/QĐ-ĐHGTVT ngày 31/12/2019)	Chứng chỉ bắt buộc
2		Tiếng Anh theo Quyết định 670/QĐ-ĐHGTVT ngày 25/9/2020	Chứng chỉ bắt buộc

#### 1.3. Toán - Khoa học tự nhiên - Công nghệ - Môi trường: **05 Tín chỉ**

- Bắt buộc: **05 Tín chỉ**

- Tự chọn: **0 Tín chỉ**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
1	001201	Đại số	2
2	001202	Giải tích 1	3

#### 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 (SV học theo kế hoạch của nhà trường)</b>							<b>8 TC</b>
1	007201	Đường lối QP và AN của ĐCS VN	3					
2	007202	Công tác quốc phòng an ninh	2					
3	007203	Quân sự chung	1					
4	007204	Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật	2					
<b>II</b>	<b>Giáo dục thể chất (SV chủ động đăng ký học theo quy định về học GDTC)</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				
4	004104	Bơi 2 (200m)	1		x		004103	

<b>III</b>		<b>Ngoại ngữ và tin học</b>				
1	Tin học (theo Quyết định 1201/QĐ-ĐHGTVT ngày 31/12/2019)	Chứng chỉ bắt buộc				
2	Tiếng Anh theo Quyết định 670/ QĐ-ĐHGTVT ngày 25/9/2020	Chứng chỉ bắt buộc				

**2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 79 tín chỉ**

**2.1. Kiến thức cơ sở chuyên ngành: 71 Tín chỉ**

- Bắt buộc: 71 Tín chỉ

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
1.	014022	Lý thuyết, kết cấu tàu biển	2
2.	012007	Đại cương hàng hải	2
3.	022011	Máy tàu thủy	2
4.	013027	Nghiệp vụ An toàn cơ bản	4
5.	014025	Nghiệp vụ cơ bản tàu dầu	2
6.	014026	Nghiệp vụ cơ bản tàu hóa chất	2
7.	014027	Nghiệp vụ cơ bản tàu khí hóa lỏng	2
8.	013034	Thực hành huấn luyện cơ bản	3
9.	031301	Mạch điện, điện tử cơ bản	2
10.	013026	Ứng phó các tình huống khẩn cấp trên biển	2
11.	013028	Chăm sóc y tế	2
12.	013032	Nghiệp vụ an ninh tàu biển	2
13.	013029	Phòng cháy chữa cháy nâng cao	2
14.	013030	Bè cứu sinh và xuồng cứu nạn	2
15.	013031	Xuồng cứu nạn cao tốc	2
16.	014032	Luật hàng hải & Công ước quốc tế	3
17.	011082	Thực tập biển	4
18.	013035	Thực hành huấn luyện Tổng hợp	2
19.	031202	Máy điện và thiết bị điện tàu thủy 1	2
20.	032104	Kỹ thuật số	3
21.	037115	Kỹ thuật đo	3
22.	034101	Điện tử công suất	3
23.	033106	Lý thuyết điều khiển 1	3
24.	031204	Máy điện và thiết bị điện tàu thủy 2	2
25.	033114	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	2
26.	033102	PLC- SCADA	3
27.	031110	Kỹ thuật điều khiển thủy khí	3
28.	036107	Cơ sở truyền động điện	2

29.	034120	Kỹ thuật điều khiển động cơ điện	2
-----	--------	----------------------------------	---

2.2. Kiến thức chuyên ngành Kỹ thuật điện, điện tử và điều khiển: **35 tín chỉ**

2.2.1 Kiến thức chung của chuyên ngành (bắt buộc phải có): **25 tín chỉ**

- Bắt buộc: **25 Tín chỉ**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
1	031102	Hệ thống tự động tàu thủy 1	2
2	031103	Trạm phát điện tàu thủy 1	2
3	031104	Truyền động điện tàu thủy 1	2
4	031105	Hệ thống tự động tàu thủy 2	2
5	031106	Trạm phát điện tàu thủy 2	2
6	031107	Truyền động điện tàu thủy 2	2
7	031308	Khai thác, sửa chữa HT điện tàu thủy	3
8	031205	Kỹ thuật cao áp tàu thủy	2
9	031210	Thực tập thợ điện tàu thủy (2,5 – 4,5 tháng)	4
10	011234	Thực tập tốt nghiệp (4,5 tháng)	4

- Tự chọn: **0 Tín chỉ**

2.2.2 Thực tập tốt nghiệp và làm khoá luận tốt nghiệp: **10 tín chỉ**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
1	031114	<b>Thực tập tốt nghiệp (4,5 tháng)</b>	4
2	031115	Đối với Sinh viên đủ điều kiện thi được làm Luận văn tốt nghiệp có khối lượng tương đương <b>6 tín chỉ</b> .	6
		Đối với Sinh viên không đủ điều kiện làm Luận văn tốt nghiệp có thể học bổ xung 2 học phần với khối lượng <b>6 tín chỉ</b> (được chọn 2 học phần thay thế luận văn tốt nghiệp phía dưới)	

1	031208	Chuyên đề 1 - Hệ thống điện tàu thủy 1	3
2	031209	Chuyên đề 2 - Hệ thống điện tàu thủy 2	3

**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)

ST T	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>16</b>
1	001201	Đại số	2	x				
2	001202	Giải tích 1	3	x				
3	005105	Triết học Mác-Lê Nin	3	x				
4	005004	Pháp luật Đại cương	2	x				
5	014022	Lý thuyết, kết cấu tàu biển	2	x				
6	012007	Đại cương hàng hải	2	x				
7	022011	Máy tàu thủy	2	x				
<b>Học kỳ 2</b>								<b>15</b>
8	005106	Kinh tế chính trị	2	x				
9	013027	Nghiệp vụ An toàn cơ bản	4	x		014022, 012007		
10	014025	Nghiệp vụ cơ bản tàu dầu	2	x		014022, 012007		
11	014026	Nghiệp vụ cơ bản tàu hóa chất	2	x		014022, 012007		
12	014027	Nghiệp vụ cơ bản tàu khí hóa lỏng	2	x		014022, 012007		
	<i>Thực tập biển lần 1 (thực hiện trong kỳ hè)</i>							
13	013034	Thực hành huấn luyện cơ bản	3	x		013027,0 14025, 014026,0 14027		
<b>Học kỳ 3</b>								<b>15</b>
14	005102	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	x				
15	005107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	x				
16	005108	Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam	2	x				
17	022014	Kỹ năng mềm 1	1	x		005004		
18	031301	Mạch điện, điện tử cơ bản	2	x				
19	013026	Ứng phó các tình huống khẩn cấp trên biển	2	x		013027		
20	013028	Chăm sóc y tế	2	x		013027		
21	013032	Nghiệp vụ an ninh tàu biển	2	x		014022, 012007		
<b>Học kỳ 4</b>								<b>15</b>
22	013029	Phòng cháy chữa cháy nâng cao	2	x		013027		
23	013030	Bè cứu sinh và xuồng cứu nạn	2	x		013027		
24	013031	Xuồng cứu nạn cao tốc	2	x		013027		

25	014032	Luật hàng hải & Công ước quốc tế	3	x		005004		
	<i>Thực tập biển lần 2 (thực hiện trong kỳ hè)</i>							
26	011082	Thực tập biển	4	x				
27	013035	Thực hành huấn luyện Tổng hợp	2	x		013028,0 13029,01 3030, 013031,0 13032		
<b>Học kỳ 5</b>								<b>14</b>
28	031202	Máy điện và thiết bị điện tàu thủy 1	2	x				
29	032104	Kỹ thuật số	3	x				
30	037115	Kỹ thuật đo	3	x				
31	034101	Điện tử công suất	3	x				
32	033106	Lý thuyết điều khiển 1	3	x				
<b>Học kỳ 6</b>								<b>18</b>
33	031204	Máy điện và thiết bị điện tàu thủy 2	2	x		031202		
34	033114	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	2	x				
35	033102	PLC- SCADA	3	x		032104		
36	031110	Kỹ thuật điều khiển thủy khí	3	x				
37	036107	Cơ sở truyền động điện	2	x		031202		
38	031102	Hệ thống tự động tàu thủy 1	2	x				
39	031104	Truyền động điện tàu thủy 1	2	x				
40	031103	Trạm phát điện tàu thủy 1	2	x				
<b>Học kỳ 7</b>								<b>14</b>
41	031105	Hệ thống tự động tàu thủy 2	2	x		031102		
42	031106	Trạm phát điện tàu thủy 2	2	x		031103		
43	031107	Truyền động điện tàu thủy 2	2	x		031104		
44	031205	Kỹ thuật cao áp tàu thủy	2	x		031202		
45	034120	Kỹ thuật điều khiển động cơ điện	2			031204		
46	031308	Khai thác, sửa chữa HT điện tàu thủy	3	x		031102,0 31103, 031104		
47	031210	Thực tập thợ điện tàu thủy (2,5 tháng)	4	x		031105, 031106, 031107		
<b>Học kỳ 8</b>								<b>10</b>
48	031114	Thực tập tốt nghiệp	4	x		Tất cả		
	<i>Sinh viên đủ điều kiện làm luận văn tốt nghiệp đăng ký học phần 031116</i>							
49	031116	Luận văn tốt nghiệp	6		x		Tất cả	
	<i>Sinh viên không đủ điều kiện làm luận văn tốt nghiệp thì đăng ký học 02 HP thay thế (031208,031209)</i>							

50	031208	Chuyên đề 1 - Hệ thống điện tàu thủy 1	3		x			
51	031209	Chuyên đề 2 - Hệ thống điện tàu thủy 2	3		x			
<b>Khối lượng kiến thức điều kiện</b>								
<b>I</b>	<b>Giáo dục quốc phòng - An ninh (Sinh viên học theo kế hoạch của nhà trường)</b>							<b>8TC</b>
1	007201	Đường lối QP và AN của ĐCS VN	3					
2	007202	Công tác quốc phòng an ninh	2					
3	007203	Quân sự chung	1					
4	007204	Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật	2					
<b>II</b>	<b>Giáo dục thể chất (SV chủ động đăng ký học theo quy định về học GDTC)</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				
4	004104	Bơi 2 (200m)	1		x			

**Lưu ý:** Việc phân bổ các học phần theo học kì chỉ nhằm gợi ý để sinh viên tham khảo khi đăng kí 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

<b>BẢNG MA TRẬN TÍCH HỢP CÁC HỌC PHẦN VÀ CHUẨN ĐẦU RA CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ VÀ ĐIỀU KHIỂN</b>															
			<b>Chuẩn đầu ra</b>												
			TC	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
<b>1. Kiến thức đại cương</b>															
1	005102	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2	2	2									
2	005004	Pháp luật đại cương	2	2	2	2									
3	005105	Triết học Mác-Lê Nin	3	2	2	2									
4	005107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2	2	2									
5	005108	Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam	2	2	2	2									
6	005106	Kinh tế chính trị	2	2	2	2									
10	001201	Đại số	2			2	2	2	2	2					

BẢNG MA TRẬN TÍCH HỢP CÁC HỌC PHẦN VÀ CHUẨN ĐẦU RA CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ VÀ ĐIỀU KHIỂN															
			Chuẩn đầu ra												
			TC	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
11	001202	Giải tích 1	3			2	2	2	2	2					
<b>2. Giáo dục quốc phòng</b>															
1	007201	Đường lối QP và AN của ĐCS VN	3												3
2	007202	Công tác quốc phòng an ninh	2												3
3	007203	Quân sự chung	1												3
4	007204	Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật	2												3
<b>3. Giáo dục thể chất</b>															
1	004101	Lý thuyết giáo dục thể chất	1												3
2	004102	Thể thao chuyên ngành hàng hải	1												3
3	004103	Bơi 1 (50m)	1												3
4	004104	Bơi 2 (200m)	1												3
<b>4. Ngoại ngữ và Tin học</b>															
1		Tin học (theo Quyết định 1201/QĐ-ĐHGTVT ngày 31/12/2019)	Chứng chỉ bắt buộc											4	
1		Tiếng Anh theo Quyết định 670/QĐ-ĐHGTVT ngày 25/9/2020	Chứng chỉ bắt buộc									4			
<b>5. Cơ sở chuyên ngành</b>															
1	014022	Lý thuyết, kết cấu tàu biển	2				2	2	2	2					
2	012007	Đại cương hàng hải	2				2	2	2	2					
3	022011	Máy tàu thủy	2				2	2	2	2					
4	013027	Nghiệp vụ An toàn cơ bản	4						3						
5	014025	Nghiệp vụ cơ bản tàu dầu	2						3						
6	014026	Nghiệp vụ cơ bản tàu hóa chất	2						3						
7	014027	Nghiệp vụ cơ bản tàu khí hóa lỏng	2						3						
8	013034	Thực hành huấn luyện cơ bản	3						3						
10	031301	Mạch điện, điện tử cơ bản	2				4								
11	013026	Ứng phó các tình huống khẩn cấp trên biển	2						4						
12	013028	Chăm sóc y tế	2						5						
13	013032	Nghiệp vụ an ninh tàu biển	2						4						
14	013029	Phòng cháy chữa cháy nâng cao	2						5						
15	013030	Bè cứu sinh và xuồng cứu nạn	2						5						
16	013031	Xuồng cứu nạn cao tốc	2						5						
17	014032	Luật hàng hải & Công ước quốc tế	3						3						
18	011082	Thực tập biển	4						5						
19	013035	Thực hành huấn luyện Tổng hợp	2						5						
20	031202	Máy điện và thiết bị điện tàu thủy 1	2				4	4	4	4					
21	032104	Kỹ thuật số	3				4	4	4	4					
22	037115	Kỹ thuật đo	3				4	4	4	4					
23	034101	Điện tử công suất	3				4	4	4	4					

BẢNG MA TRẬN TÍCH HỢP CÁC HỌC PHẦN VÀ CHUẨN ĐẦU RA CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ VÀ ĐIỀU KHIỂN															
			Chuẩn đầu ra												
			TC	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
24	033106	Lý thuyết điều khiển 1	3				4	4	4	4					
25	031204	Máy điện và thiết bị điện tàu thủy 2	2				4	4	4	4					
26	033114	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	2				4	4	4	4					
27	033102	PLC- SCADA	3				3	3	3	3	4	4			2
28	031110	Kỹ thuật điều khiển thủy khí	3				3	3	3	3	4	4			2
29	036107	Cơ sở truyền động điện	2				4	4	4	4					2
30	034120	Kỹ thuật điều khiển động cơ điện	2				4	4	4	4					2
<b>6. Chuyên ngành</b>															
1	031102	Hệ thống tự động tàu thủy 1	2				3	3	3	3	4	5			3
2	031103	Trạm phát điện tàu thủy 1	2				3	3	3	3	4	5			3
3	031104	Truyền động điện tàu thủy 1	2				3	3	3	3	4	5			3
4	031105	Hệ thống tự động tàu thủy 2	2				3	3	3	3	4	5			3
5	031106	Trạm phát điện tàu thủy 2	2				3	3	3	3	4	5			3
6	031107	Truyền động điện tàu thủy 2	2				3	3	3	3	4	5			3
7	031308	Khai thác, sửa chữa HT điện tàu thủy	3				3	3	3	3	4	5			3
8	031205	Kỹ thuật cao áp tàu thủy	2				3	3	3	3	4	5			3
9	031208	Chuyên đề 1 - Hệ thống điện tàu thủy 1	3				3	3	3	3	4	5			3
10	031209	Chuyên đề 2 - Hệ thống điện tàu thủy 2	3				3	3	3	3	4	5			3

**Q.HIỆU TRƯỞNG**

(đã ký)

**PGS.TS. NGUYỄN XUÂN PHƯƠNG**

**TRƯỞNG KHOA/VIỆN TRƯỞNG**

(đã ký)

**PGS.TS. VÕ CÔNG PHƯƠNG**