

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

<b>Tên chương trình</b>	<b>KỸ THUẬT TÀU THỦY</b> Naval Architecture
<b>Trình độ đào tạo</b>	Thạc sĩ
<b>Ngành đào tạo</b>	Kỹ thuật tàu thủy
<b>Mã số</b>	8520122
<b>Định hướng đào tạo</b>	Ứng dụng
<b>Khối lượng kiến thức</b>	61 tín chỉ
<b>Thời gian đào tạo</b>	2 năm đối với hình thức toàn thời gian 2,5 năm đối với hình thức bán thời gian
<b>Khoa đào tạo</b>	Kỹ thuật Giao thông.
<b>Quyết định ban hành</b>	Số 1139/QĐ-ĐHNT ngày 24/9/ 2018.

### I. Giới thiệu chương trình

Chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật tàu thủy theo định hướng ứng dụng dành cho những người đã tốt nghiệp đại học thuộc các nhóm ngành Kỹ thuật tàu thủy, Kỹ thuật cơ khí động lực, ... và các nhóm ngành gần như Kỹ thuật ô tô, Kỹ thuật cơ khí, Khoa học hàng hải, ... có nhu cầu cập nhật, bổ sung, nâng cao kiến thức, kỹ năng chuyên ngành và vận dụng kiến thức về các phương pháp tính toán thiết kế hiện đại, các kỹ thuật sản xuất tiên tiến, quản lý và quản trị sản xuất, ... vào thực tiễn.

### II. Mục tiêu đào tạo:

Chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật tàu thủy theo định hướng ứng dụng giúp cho người học cập nhật, bổ sung và nâng cao những kiến thức chuyên ngành và kỹ năng, khả năng làm việc độc lập, năng động sáng tạo để kịp thời phát hiện, giải quyết những vấn đề phức tạp về tính toán, thiết kế, tối ưu hóa; phân tích, đánh giá độ bền, độ tin cậy, mức độ đáp ứng; công nghệ mới trong thi công, đối với các dạng tàu thủy và công trình biển hiện đại.

### III. Chuẩn đầu ra:

Học viên hoàn thành chương trình Kỹ thuật tàu thủy theo định hướng ứng dụng sẽ có được các kiến thức và kỹ năng sau:

- 1) Ứng dụng được các kiến thức nâng cao và kỹ năng chuyên nghiệp về phương pháp tính toán, thiết kế tiên tiến để giải quyết những vấn đề phát sinh trong thiết kế, thi công của ngành Kỹ thuật tàu thủy.
- 2) Tính toán, lựa chọn hợp lý các loại vật liệu mới, các kỹ thuật gia công tiên tiến trong thiết kế, chế tạo phù hợp với điều kiện sử dụng cụ thể.
- 3) Vận dụng kiến thức cơ sở và chuyên ngành trong việc nâng cao độ tin cậy, hiệu quả sử dụng, kỹ thuật thử nghiệm các thiết bị, công trình, ... trong ngành kỹ thuật tàu thủy.

- 4) Lập kế hoạch thi công, giám sát, quản lý chất lượng trong ngành kỹ thuật tàu thủy.
- 5) Sử dụng được phần mềm chuyên dụng để tính toán, thiết kế, mô phỏng trong ngành kỹ thuật tàu thủy.
- 6) Tổ chức quản lý và điều hành tại các cơ quan, đơn vị, các cơ sở sản xuất, kinh doanh trong ngành kỹ thuật tàu thủy và các ngành liên quan.
- 7) Có kỹ năng ngoại ngữ bậc 3/6 theo khung ngoại ngữ quốc gia.

#### IV. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

- 1) Cán bộ kỹ thuật ở các cơ quan đăng kiểm tàu thủy, tư vấn, bảo hiểm, giám định chất lượng, các cơ sở thiết kế, đóng mới, sửa chữa, ... trong ngành kỹ thuật tàu thủy.
- 2) Giảng dạy chuyên môn trong các cơ sở giáo dục, đào tạo và nghiên cứu khoa học của ngành kỹ thuật tàu thủy và các ngành khác có liên quan.
- 3) Quản lý, điều hành doanh nghiệp hoạt động trong ngành kỹ thuật tàu thủy và các ngành khác có liên quan.

#### V. Đối tượng tuyển sinh và các môn thi tuyển

##### 1. Điều kiện về văn bằng đại học và thâm niên công tác chuyên môn

TT.	Ngành đào tạo	Hình thức đào tạo	Hạng tốt nghiệp	Yêu cầu bổ sung kiến thức	Thâm niên công tác
1	<p><b>Ngành đúng, phù hợp</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kỹ thuật tàu thủy (Cơ khí tàu thuyền, Động lực tàu, Máy tàu, Đóng tàu thủy, Vận hành và khai thác máy tàu...)</li> <li>- Kỹ thuật cơ khí động lực (Cơ khí thủy sản, Động cơ nhiệt...)</li> <li>- Công nghệ kỹ thuật ô tô (Kỹ thuật ô tô - máy kéo, Kỹ thuật xe cơ giới...)</li> <li>- Kỹ thuật giao thông (Cơ khí giao thông)</li> <li>- Kỹ thuật Hàng không</li> </ul>	Chính quy Vừa làm vừa học (tại chức)	Trung bình	Không	0
2	<p><b>Ngành gần</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kỹ thuật cơ khí (Cơ khí nông nghiệp, Cơ khí xây dựng, Công nghệ Kỹ thuật cơ khí)</li> <li>- Công nghệ chế tạo máy (Chế tạo máy, Kỹ thuật chế tạo)</li> <li>- Khoa học hàng hải (An toàn hàng hải, Điều khiển tàu biển, Kỹ thuật khai thác thủy sản)</li> <li>- Kỹ thuật nhiệt, Cơ kỹ thuật, Kỹ thuật cơ điện tử</li> <li>- Kỹ thuật xây dựng</li> </ul>	Chính quy Vừa làm vừa học (tại chức)	Trung bình	Có	0

## 2. Danh mục học phần bổ sung kiến thức

Tùy theo chương trình học ghi trong bảng điểm và định hướng chuyên ngành, học viên thuộc đối tượng có bằng đại học ngành gần phải học bổ túc tổng khối lượng các học phần không quá 12 tín chỉ. Chủ tịch Hội đồng Khoa sẽ chọn trong số các học phần sau:

TT.	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
1	NAA338	Lý thuyết tàu thủy	4
2	NAA431	Kết cấu – Sức bền tàu thủy	4
3	NAA353	Thiết kế thân tàu thủy	3
4	NAA311	Công nghệ đóng mới tàu vỏ thép	3
5	MEM321	Cơ lưu chất	3
6	NAA343	Kỹ thuật vẽ tàu	4

## 3. Các môn thi tuyển

TT.	Môn thi
1	Sức bền vật liệu
2	Toán cao cấp
3	Tiếng Anh

## VI. Cấu trúc chương trình

TT.	Nội dung	Số học phần	Số tín chỉ
1	Kiến thức chung	<b>6</b>	<b>11</b>
	- Bắt buộc	2	7
	- Tự chọn	4	4
2	Kiến thức cơ sở và chuyên ngành	<b>23</b>	<b>35</b>
	- Bắt buộc	11	23
	- Tự chọn	12	12
3	Luận văn thạc sĩ	<b>1</b>	<b>15</b>
	<b>Tổng</b>	<b>30</b>	<b>61</b>

## VII. Nội dung chương trình

### 1. Danh mục học phần

Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đáp ứng CDR	Học phần tiên quyết
<b>1. Kiến thức chung</b>		<b>11</b>		
<b>1.1. Các học phần bắt buộc</b>		<b>7</b>		
POS501	Triết học/ <i>Philosophy</i>	3(3-0)		
FLS501	Tiếng Anh/ <i>English</i>	4(4-0)	7	

<b>1.2. Các học phần tự chọn</b>		<b>4</b>		
BUA521	Khoa học quản lý/ <i>Scientific Management</i>	2(2-0)	6	
BUA518	Nghệ thuật lãnh đạo/ <i>Leadership</i>	2(2-0)	6	
BUA519	Quản trị sản xuất/ <i>Production Management</i>	2(2-0)	6	
GS509	Quản lý dự án/ <i>Project Management</i>	2(1,5-0,5)	6	
<b>2. Kiến thức cơ sở và chuyên ngành</b>		<b>35</b>		
<b>2.1. Các học phần bắt buộc</b>		<b>23</b>		
MET520	Tối ưu hóa trong kỹ thuật/ <i>Optimization in Engineering</i>	3(2-1)	1,2,3,5,7	
MEM501	Vật liệu mới trong kỹ thuật/ <i>Advanced Engineering Materials</i>	2(1,5-0,5)	1, 2,7	
MEM503	Cơ học vật liệu nâng cao/ <i>Advanced Mechanics of Materials</i>	2(1,5-0,5)	1, 2	CE502
NAA503	Lý thuyết độ tin cậy/ <i>Reliability Theory</i>	2(1,5-0,5)	1, 3	
NAA519	Phân tích kết cấu bằng phương pháp phần tử hữu hạn/ <i>Structural Analysis by Finite Element Method</i>	2(1,5-0,5)	1, 2, 5	ENM501
NAA521	Tính toán động lực học lưu chất/ <i>Computational Fluid Dynamics (CFD)</i>	2(1,5-0,5)	1, 3, 5	
NAA520	Kỹ thuật thử nghiệm tàu thủy/ <i>Ship Testing</i>	2(1,5-0,5)	1, 2, 3	
NAA518	Tự động hóa thiết kế tàu thủy/ <i>Ship Design Automation</i>	2(1,5-0,5)	1, 2, 5	NAA505
NAA507	Động lực học tàu cao tốc/ <i>Dynamics of High Speed Craft</i>	2(1,5-0,5)	1, 2, 3	
NAA508	Độ bền va đập trong kết cấu công trình biển/ <i>Impact Strength in Marine Structures</i>	2(1,5-0,5)	1, 2, 3,7	
NAA509	Kết cấu công trình biển/ <i>Marine Structures</i>	2(1,5-0,5)	1, 2, 3	
<b>2.2. Các học phần tự chọn</b>		<b>12</b>		
NAA504	Kỹ thuật hàn tiên tiến/ <i>Advanced Welding Engineering</i>	2(1,5-0,5)	1, 2, 3,7	
MET503	Tính toán – thiết kế kỹ thuật với sự hỗ trợ của máy tính/ <i>Computer Aided Engineering</i>	2(1,5-0,5)	1, 2, 3, 5	
NAA501	Mô phỏng độ bền kết cấu thân tàu thủy/ <i>Numerical Simulation in Strength of Ship Structures</i>	2(1,5-0,5)	1, 2, 3, 5	
NAA516	Rung động và tiếng ồn/ <i>Vibration and Noise</i>	2(1,5-0,5)	1, 2, 3	
MEM502	Cơ học vật liệu Composite/ <i>Mechanics of Composite Materials</i>	2(1,5-0,5)	1, 2	ENM501
NAA510	Công nghệ hiện đại trong đóng tàu và công trình biển/ <i>Advances Production Technology of Ship and Offshore Structures</i>	2(1,5-0,5)	1, 2, 3, 4	

MET517	Lập kế hoạch và điều độ sản xuất/ <i>Production Planning and Scheduling</i>	2(1,5-0,5)	1, 2, 3, 4,7	
NAA511	Thiết kế kết cấu tàu thủy nâng cao/ <i>Advanced Design of Ship Structures</i>	2(1,5-0,5)	1, 2, 3	
NAA512	Quản lý dự án đóng tàu/ <i>Shipbuilding Project Management</i>	2(1,5-0,5)	1, 2, 3, 4,7	
NAA513	Sức cản tàu nâng cao/ <i>Advances in Ship Resistance</i>	2(1,5-0,5)	1, 2, 3	
NAA514	Chống ăn mòn công trình biển/ <i>Corrosion Protection in Marine Steel Structures</i>	2(1,5-0,5)	1, 2, 3	
NAA515	Động lực học công trình biển/ <i>Dynamics of Marine Structures</i>	2(1,5-0,5)	1, 4, 5	
GS508	Phương pháp nghiên cứu trong kỹ thuật/ <i>Engineering Research Methods</i>	2(1,5-0,5)	1, 2, 3	
GS510	Thiết kế và phân tích thí nghiệm <del>nâng cao</del> / <i>Advanced Design and Analysis of Experiments</i>	2(1,5-0,5)	1, 3	
<b>3. Luận văn</b>		<b>15</b>		
TE601	Luận văn thạc sĩ/ <i>Master Thesis</i>	15	1 ÷ 7	
<b>Tổng cộng:</b>		<b>61</b>		

#### 4. Mô tả học phần

- POS501 Triết học 3(3-0)**  
 Học phần khái quát về các vấn đề: Các đặc trưng của triết học phương Đông, triết học phương Tây và triết học trước Mác; các nội dung nâng cao về triết học Mác-Lênin trong giai đoạn hiện nay và vai trò thế giới quan, phương pháp luận của nó; quan hệ tương hỗ giữa triết học với các khoa học, làm rõ vai trò thế giới quan và phương pháp luận của triết học đối với sự phát triển khoa học tự nhiên và khoa học xã hội; Ý thức khoa học; Khoa học công nghệ - động lực của sự phát triển xã hội; phân tích vai trò của khoa học đối với đời sống xã hội.
- BUA521 Khoa học quản lý 2(2-0)**  
 Học phần được tạo lập từ những kiến thức chuyên sâu về khoa học quản lý bao gồm: hệ thống tri thức liên quan tới bản chất của quản lý; các nguyên tắc và phương pháp quản lý cơ bản; phong cách quản lý và nghệ thuật quản lý trong thế kỷ XXI; các quan điểm tiếp cận mới đối với các chức năng quản lý; lập kế hoạch và ra quyết định, tổ chức, lãnh đạo và kiểm tra.
- BUA518 Nghệ thuật lãnh đạo 2(2-0)**  
 Học phần đi sâu nghiên cứu những vấn đề lý luận và thực tiễn về nghệ thuật lãnh đạo, làm rõ sự khác biệt giữa quản trị và lãnh đạo. Học phần này đi sâu vào những vấn đề cơ bản như: cơ sở hình thành, cách thức sử dụng, duy trì và phát triển quyền lực. Cụ thể, nghiên cứu những phẩm chất và kỹ năng của nhà lãnh đạo, các tình huống, phong cách lãnh đạo và lãnh đạo mới về chất.
- BUA519 Quản trị sản xuất 2(2-0)**  
 Học phần đề cập đến các vấn đề liên quan đến quản trị hiệu quả hoạt động sản xuất của doanh nghiệp, nội dung chính bao gồm: Những vấn đề chung của quản trị sản

xuất; năng xuất, năng lực cạnh tranh và chiến lược sản xuất; Quyết định về sản phẩm và công nghệ; Phân bố và đo lường công việc; Bảo trì và sự tin cậy; Hệ thống sản xuất đúng lúc; Hệ thống sản xuất tinh gọn.

**GS509 Quản lý dự án 2(1,5-0,5)**

Học phần Quản lý dự án cung cấp cho người học những kiến thức về tổng thể của dự án về các khía cạnh như: quản lý, kỹ thuật, kinh tế, tài chính trong mỗi giai đoạn của dự án. Nội dung chính gồm: giới thiệu về sự phát triển và quản lý dự án, các giai đoạn của việc lập kế hoạch và quản lý dự án, tổ chức nhân sự và điều hành dự án, kỹ thuật quản lý dự án (lập kế hoạch, quản lý tiến độ, quản lý chất lượng, quản lý chi phí, quản lý nguồn lực, quản lý truyền thông và quản lý rủi ro); sử dụng phần mềm Microsoft Project để hỗ trợ quản lý dự án.

**GS508 Phương pháp nghiên cứu trong kỹ thuật 2(1,5-0,5)**

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về NCKH, bao gồm những khái niệm, thuật ngữ và hệ thống lý luận về phương pháp NCKH đặc biệt trong ngành kỹ thuật, bắt đầu từ việc tìm hiểu, đặt các câu hỏi nghiên cứu, đặt tên đề tài, xây dựng đề cương nghiên cứu, triển khai kế hoạch nghiên cứu, cho đến việc trình bày và công bố các kết quả nghiên cứu.

**GS510 Thiết kế và phân tích thí nghiệm nâng-cao 2(1,5-0,5)**

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức nâng cao về phương pháp quy hoạch thực nghiệm, thiết kế và phân tích thí nghiệm bao gồm phân tích hồi qui chuyên sâu, xây dựng các ma trận thí nghiệm theo mặt đáp ứng bậc hai, cách phân tích các mặt đáp ứng thu được, phương pháp tối ưu. Bên cạnh đó người học được hướng dẫn sử dụng một số phần mềm hỗ trợ.

**MET520 Tối ưu hóa trong kỹ thuật 3(2-1)**

Học phần cung cấp kiến thức về lý thuyết tối ưu hóa và các phương pháp, kỹ năng giải bài toán tối ưu trong kỹ thuật bao gồm các vấn đề như thiết kế tối ưu và tối ưu hóa trong kỹ thuật, cách thiết lập các bài toán thiết kế tối ưu, các phương pháp giải bài toán tối ưu không có ràng buộc, có ràng buộc; tổ chức quy hoạch thực nghiệm hoặc mô phỏng số để giải các bài toán tối ưu trong thiết kế; phương pháp giải các bài toán tối ưu đơn và đa mục tiêu; sử dụng các phần mềm chuyên dụng để hỗ trợ giải các bài toán tối ưu.

**MEM501 Vật liệu mới trong kỹ thuật 2(1-1)**

Học phần cung cấp kiến thức nâng cao về vật liệu dẻo, composite, vật liệu gốm sứ, vật liệu sinh học và các kiến thức cơ bản về vật liệu nano.

**MEM503 Cơ học vật liệu nâng cao 2(1-1)**

Học phần cung cấp cho học viên nền tảng kiến thức về (1) Các đặc trưng của cơ học vật liệu; (2) Các mode hư hỏng và các tiêu chuẩn đánh giá bền; (3) Ứng xử cơ học của vật liệu dưới tác dụng ngoại lực phức tạp (tải tĩnh, mỏi, dãn, nứt gãy,...); (4) Cơ học vật liệu composite.

**NAA503 Lý thuyết độ tin cậy 2(1-1)**

Học phần cung cấp kiến thức về lý thuyết độ tin cậy, gồm các chủ đề: cơ sở lý thuyết độ tin cậy, phương pháp đánh giá độ tin cậy của hệ thống kỹ thuật phương pháp đánh giá độ tin cậy của kết cấu.

**NAA519 Phân tích kết cấu bằng phương pháp phần tử hữu hạn 2(1-1)**

Học phần cung cấp các kiến thức về phân tích độ bền kết cấu bằng phương pháp phần tử hữu hạn, gồm các chủ đề: Cơ sở lý thuyết của phương pháp phần tử hữu hạn; Phân tích độ bền kết cấu bằng phương pháp phần tử hữu hạn; Phân tích độ

bền kết cấu trên máy tính.

- NAA521**    **Tính toán động lực học lưu chất**    **2(1-1)**  
Học phần cung cấp các kiến thức về phương pháp tính toán động lực học lưu chất (CFD), gồm các chủ đề: Giới thiệu phương pháp tính toán động lực học lưu chất; Cơ sở lý thuyết của CFD; Mô hình hóa và mô phỏng; Sử dụng phần mềm CFD để giải một số bài toán trong ngành Cơ khí động lực.
- NAA520**    **Kỹ thuật thử nghiệm tàu thủy**    **2 (1-1)**  
Học phần cung cấp các kiến thức và thiết bị liên quan đến kỹ thuật thử nghiệm tàu thủy, gồm các chủ đề : Thử nghiệm mô hình xác định sức cản vỏ tàu ; Thử nghiệm chân vịt tàu ; Thử nghiệm các tính năng đi biển của tàu.
- NAA518**    **Tự động hóa thiết kế tàu thủy**    **2(1-1)**  
Học phần cung cấp các kiến thức trong tự động hóa thiết kế tàu thủy, gồm các chủ đề : Cơ sở lý thuyết trong tự động hóa thiết kế tàu thủy ; Thuật toán và lập trình giải một số bài toán trong thiết kế tàu ; Thiết kế tàu trên máy tính.
- NAA507**    **Động lực học tàu cao tốc**    **2(1,5-0,5)**  
Học phần nghiên cứu về động lực học tàu cao tốc và tàu nửa lướt. Nghiên cứu sức cản và sự đẩy tàu trong nước tĩnh. Nghiên cứu bản chất sóng - nền tảng cho việc tính toán sức cản tàu. Nghiên cứu tàu cánh ngầm và lý thuyết cánh: Giới thiệu tàu cánh ngầm; các đặc trưng vật lý; Lý thuyết cánh; Công thức tính lực nâng cánh. Động lực học tàu lướt; Thực hành: Thiết kế tàu cánh ngầm.
- NAA508**    **Độ bền va đập trong kết cấu công trình biển**    **2(1,5-0,5)**  
Học phần nghiên cứu về khái niệm và các phương pháp tính toán độ bền va đập trong kết cấu thép nói chung, kết cấu công trình thủy nói riêng ; làm bài tập về xác định độ bền va đập trong kết cấu công trình thủy theo quy phạm và theo mô phỏng số.
- NAA504**    **Kỹ thuật hàn tiên tiến**    **2(1,5-0,5)**  
Học phần nghiên cứu về kỹ thuật hàn tiên tiến, gồm các chủ đề : tổng quan, hàn chảy, hàn không chảy, các phương pháp hàn để gia cố và phục vụ bề mặt chi tiết máy, kiểm tra chất lượng mối hàn.
- MET503**    **Tính toán – thiết kế kỹ thuật với sự hỗ trợ của máy tính**    **2(1,5-0,5)**  
Tổng quan về CAE ; Phương pháp phần tử hữu hạn trong CAE ; Ứng dụng CAE giải các bài toán ứng suất và biến dạng ; Ứng dụng CAE giải các bài toán động học và động lực học ; Ứng dụng CAE giải các bài toán về cơ chất lỏng ; Quy hoạch thực nghiệm và giải bài toán tối ưu hóa với sự trợ giúp của máy tính.
- NAA501**    **Mô phỏng độ bền kết cấu tàu thủy**    **2(1,5-0,5)**  
Học phần nghiên cứu về mô phỏng độ bền và điều kiện làm việc của các kết cấu thân tàu, gồm các chủ đề : giới thiệu chung, mô phỏng độ bền của các kết cấu dầm, mô phỏng độ bền của tấm, mô phỏng độ bền chung của tàu.
- NAA516**    **Rung động và tiếng ồn**    **2(1,5-0,5)**  
Học phần nghiên cứu về các bài toán dao động kỹ thuật đặc biệt là dao động tàu thủy bao gồm các chủ đề sau : Cơ sở về dao động kỹ thuật ; dao động tàu thủy ; các biện pháp ngăn ngừa và giảm rung cho tàu ; thực hành đo dao động và tiếng ồn tàu thủy.
- MEM502**    **Cơ học vật liệu Composite**    **2(1,5-0,5)**  
Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về các tính chất cơ học và phân tích độ bền vật liệu Composite, gồm các chủ đề: Giới thiệu vật liệu Composite; Phân tích vĩ mô và vi mô lớp vật liệu Composite; Cơ học vật liệu Composite nhiều lớp; Tính

tấm Composite nhiều lớp; Thử nghiệm xác định cơ tính một vài loại vật liệu composite.

- NAA510 Công nghệ hiện đại trong đóng tàu và công trình biển 2(1,5-0,5)**  
Học phần nghiên cứu những công nghệ hiện đại đang được sử dụng hiện nay trong đóng mới tàu thủy và công trình biển làm bằng thép, bao gồm các chủ đề: Tổng quan ; Công nghệ hiện đại trong chế tạo chi tiết kết cấu thép ; Công nghệ hiện đại trong đóng mới theo dạng phân đoạn, tổng đoạn ; Công nghệ hiện đại trong lắp ráp và hạ thủy.
- MET517 Lập kế hoạch và điều độ sản xuất 2(1,5-0,5)**  
Học phần trang bị cho người học những khái niệm cơ bản về: kế hoạch sản xuất; dự báo và năng lực sản xuất; hệ thống kế hoạch sản xuất; tổ chức kế hoạch sản xuất; các công cụ phân tích, tính toán định lượng và định tính để lập và triển khai kế hoạch sản xuất.
- NAA509 Kết cấu công trình biển 2(1,5-0,5)**  
Học phần cung cấp các kiến thức về kết cấu công trình biển gồm: kết cấu chân đế ; kết cấu khung gia cường ; kết cấu thượng tầng ; các phương pháp phân tích, tính toán kết cấu ; vật liệu dùng cho kết cấu ngoài khơi.
- NAA511 Thiết kế kết cấu tàu thủy nâng cao 2(1,5-0,5)**  
Học phần cung cấp kiến thức về thiết kế kết cấu tàu thủy bao gồm việc sử dụng các phương pháp thiết kế hiện đại để tính toán, lựa chọn hợp lý kết cấu tàu thủy dựa trên cơ sở cơ học kết cấu và sức bền vật liệu nhằm đảm bảo độ an toàn và độ tin cậy. Sử dụng công cụ phần mềm chuyên ngành phân tích và thiết kế kết cấu tàu thủy
- NAA512 Quản lý dự án đóng tàu 2(1,5-0,5)**  
Học phần nghiên cứu công việc quản lý dự án đóng tàu vỏ thép nói chung, bao gồm các chủ đề: Tổng quan về quản lý dự án đóng tàu, Lập kế hoạch cho dự án đóng tàu và Quản lý, kiểm soát dự án.
- NAA513 Sức cản tàu nâng cao 2(1,5-0,5)**  
Học phần nghiên cứu chuyên sâu về phương pháp số dùng trong tính toán động lực học lưu chất (Computational Fluid Dynamics - CFD) để mô phỏng số và giải bài toán dòng chất lỏng chảy bao xung quanh vỏ tàu, gồm các chủ đề: Mô phỏng dòng chất lỏng nhớt bao xung quanh vỏ tàu; Các phương pháp giải phương trình Navier-Stokes; Các mô hình chảy rối; phần tử hữu hạn; Sử dụng các phần mềm phần tử hữu hạn.
- NAA514 Chống ăn mòn công trình biển 2(1,5-0,5)**  
Học phần nghiên cứu về hệ thống chống ăn mòn trong công trình biển bằng kết cấu thép, bao gồm các chủ đề: Tổng quan về ăn mòn trong công trình biển, Phương pháp chống ăn mòn kiểu Cathode và Chống ăn mòn bằng hệ sơn phủ hiệu suất cao.
- NAA515 Động lực học công trình biển 2(1,5-0,5)**  
Học phần cung cấp kiến thức về đặc trưng kết cấu công trình biển nói chung và công trình kết cấu xa bờ nói riêng, ảnh hưởng kết cấu do tác động từ môi trường biển, các phương pháp tính toán động lực học công trình biển, sử dụng phần mềm chuyên dụng trong việc thiết kế và mô phỏng các dạng kết cấu công trình biển.
- NAA601 Luận văn thạc sĩ 15**  
Luận văn tốt nghiệp nhằm tổng hợp các kiến thức đã học để giải quyết một vấn đề cụ thể liên quan đến ngành Kỹ thuật tàu thủy

#### **4. Các hướng nghiên cứu chính/chủ đề chính của đề tài luận văn thạc sĩ**

1. Công nghệ vật liệu mới
2. Mô phỏng số
3. Thiết kế tối ưu kết cấu tàu thủy và công trình biển
4. Thiết kế kết cấu tàu thủy và công trình biển theo phương pháp hiện đại
5. Thiết kế tàu cao tốc
6. Phân tích, đánh giá độ tin cậy, mức độ đáp ứng điều kiện làm việc của tàu thủy và công trình biển
7. Tính toán, đánh giá độ bền của kết cấu tàu thủy và công trình biển theo điều kiện làm việc
8. Lập kế hoạch thi công đóng mới tàu thủy và công trình biển