

**BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI**

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ HUẤN LUYỆN THUYỀN VIÊN  
THEO CÔNG ƯỚC STCW 1978, SỬA ĐỔI 2010**

**CHƯƠNG TRÌNH HUẤN LUYỆN CƠ BẢN THUYỀN VIÊN LÀM  
VIỆC TRÊN TÀU HOẠT ĐỘNG TẠI CÁC VÙNG NƯỚC CỰC**

## MỤC LỤC

<b>Mục</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Trang</b>
<b>Phần A</b>	<b>Cấu trúc chương trình</b>	<b>2</b>
1.	Mục đích	2
2.	Mục tiêu	2
3.	Tiêu chuẩn tham gia khoá học	3
4.	Giấy chứng nhận	3
5.	Giới hạn khoá học	3
6.	Yêu cầu về huấn luyện viên/hướng dẫn viên	3
7.	Trang thiết bị huấn luyện	3
8.	Sử dụng hệ thống mô phỏng	3
9.	Phương pháp đánh giá	4
10.	Thiết bị trợ giảng (A)	4
11.	Tham chiếu theo IMO (R)	4
12.	Tài liệu (T)	5
13.	Tài liệu tham khảo (B)	5
<b>Phần B</b>	<b>Chương trình và lịch trình</b>	<b>6</b>
<b>Phần C</b>	<b>Đề cương chi tiết</b>	<b>10</b>
<b>Phần D</b>	<b>Hướng dẫn huấn luyện viên</b>	<b>37</b>
<b>Phần E</b>	<b>Đánh giá</b>	<b>39</b>

## **Phần A: Cấu trúc chương trình**

### **1. Mục đích**

Các con tàu hoạt động trong môi trường ở vùng Bắc cực và Nam cực phải đối mặt với một số rủi ro riêng. Điều kiện thời tiết xấu và tương đối thiếu các hải đồ có độ tin cậy cao, hệ thống thông tin liên lạc và các thiết bị hỗ trợ hàng hải đặt ra những thách thức cho những người hàng hải. Sự xa xôi, hẻo lánh của các khu vực khiến các hoạt động cứu hộ hoặc làm sạch môi trường trở nên khó khăn và tốn kém. Nhiệt độ lạnh có thể làm giảm hiệu quả của nhiều bộ phận trên tàu, từ máy móc trên boong và thiết bị khẩn cấp cho đến các van thông biển. Khi có băng, nó có thể tăng thêm tải trọng lên thân, vỏ tàu, hệ thống đẩy và các phần phụ.

Chương trình huấn luyện Cơ bản **“Thuyền viên làm việc trên tàu hoạt động tại các vùng nước cực”** được xây dựng để đào tạo, huấn luyện cho thuyền viên những kiến thức và kỹ năng cần thiết nhằm vận hành tàu an toàn khi chúng hoạt động trên các vùng cực khắc nghiệt, hẻo lánh và nguy hiểm và đặc biệt, các chương trình huấn luyện đáp ứng các yêu cầu bắt buộc tối thiểu của Bộ luật STCW và các sửa đổi bổ sung đối với việc đào tạo xác định năng lực của thuyền trưởng, sỹ quan boong trên các tàu hoạt động ở vùng biển vùng cực, trong Bảng A-V/4-1, cũng như SOLAS 74, MARPOL 73/78 nhằm bảo vệ tàu, người và môi trường khi hoạt động ở các vùng biển khắc nghiệt này.

### **2. Mục tiêu**

Nội dung chương trình bao phủ các lĩnh vực yêu cầu về công tác đào tạo, huấn luyện theo Bộ luật quốc tế về hoạt động của tàu thuyền trên vùng biển cực (Polar code 2014), những điều khoản sửa đổi, bổ sung liên quan đến tàu hoạt động trên vùng biển cực trong 2 Công ước là SOLAS và MARPOL. Vì vậy sau khi hoàn thành khóa học học viên sẽ được trang bị những kiến thức, kỹ năng về:

- Góp phần vào việc vận hành tàu an toàn khi hoạt động trong các vùng nước cực;
  - Hiểu biết cơ bản về đặc điểm của băng và các khu vực có các loại băng có thể xuất hiện trong vùng hoạt động.
  - Hiểu biết về hoạt động của tàu trong băng và nhiệt độ không khí thấp.
  - Hiểu biết về các vận hành và điều động tàu an toàn trong băng.
- Nhận thức về công tác kiểm tra và đảm bảo việc tuân thủ các yêu cầu luật pháp;
- Hiểu biết để áp dụng thực tiễn làm việc an toàn, ứng phó với các tình huống khẩn cấp.
  - Hiểu biết và nhận thức về công tác chuẩn bị của thuyền viên đúng cách, các điều kiện làm việc và an toàn;
- Hiểu biết về sự cần thiết để đảm bảo tuân thủ các yêu cầu phòng ngừa ô nhiễm và ngăn ngừa các nguy hiểm cho môi trường; và

- Hiểu biết các kỹ năng thực hiện điều động, vận hành an toàn trong các vùng nước cực.

### **3. Tiêu chuẩn tham gia khóa học**

Mọi ứng viên muốn tham gia khóa đào tạo để được cấp chứng chỉ Cơ bản cho tàu hoạt động ở các vùng nước cực phải là thuyền trưởng, đại phó và sỹ quan hàng hải trực ca được đánh giá năng lực phù hợp với quy định trong chương V của Công ước và Bộ luật STCW cùng với các sửa đổi bổ sung. Năng lực tối thiểu của các chức danh nói trên được đặt ra ở các Quy định II/1 - II/2 - II/3 của STCW hoặc tương đương do Cục Hàng hải Việt Nam quyết định.

### **4. Giấy chứng nhận**

Học viên sau khi hoàn thành khóa huấn luyện sẽ được cơ sở đào tạo, huấn luyện cấp chứng chỉ theo Quy định của Bộ GTVT quy định về tiêu chuẩn chuyên môn, chứng chỉ chuyên môn của thuyền viên và định biên an toàn tối thiểu của tàu biển Việt Nam.

### **5. Giới hạn lớp học**

Để đạt được hiệu quả huấn luyện, trên cơ sở điều kiện trang thiết bị và đội ngũ huấn luyện viên hiện có giới hạn mỗi lớp của lớp học không quá 24 học viên.

Trong những trường hợp đặc biệt, số lượng học viên có thể được quyết định bởi người phụ trách cơ sở đào tạo, huấn luyện thuyền viên dựa vào các tiêu chí đảm bảo chất lượng cho công tác đào tạo.

### **6. Yêu cầu về huấn luyện viên/hướng dẫn viên**

Các huấn luyện viên phải phù hợp với các Quy định của Chính phủ yêu cầu về huấn luyện viên/hướng dẫn viên và có đủ năng lực về kỹ thuật và phương pháp huấn luyện theo yêu cầu tại Mục A-I/6 của Công ước quốc tế STCW78/2010.

Huấn luyện viên phải có giấy chứng nhận khả năng chuyên môn thuyền trưởng, máy trưởng và có kiến thức, có hiểu biết về các công việc tương tự.

### **7. Trang thiết bị huấn luyện**

Cơ sở vật chất, trang thiết bị phục vụ giảng dạy phải đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn được quy định trong văn bản pháp luật hiện hành của Việt Nam quy định về điều kiện cơ sở đào tạo, huấn luyện và tổ chức tuyển dụng, cung ứng thuyền viên hàng hải.

### **8. Sử dụng hệ thống mô phỏng**

Theo STCW78 sửa đổi 2010 đặt ra các tiêu chuẩn cho việc sử dụng mô phỏng để huấn luyện và đánh giá năng lực mà học viên đạt được thông qua việc huấn luyện bằng chương trình huấn luyện trên mô phỏng đã được phê duyệt.

Những tiêu chuẩn chính thể hiện trên mô phỏng sử dụng để huấn luyện và đánh giá năng lực được nêu tại Bảng A-1/12. Bảng B-1/12 hướng dẫn việc sử dụng mô phỏng.

### **9. Thiết bị hỗ trợ giảng dạy (A)**

- A1. Sổ tay hướng dẫn (Phần D của khóa học)
- A2. Bảng trắng
- A3. Thiết bị xem video /máy chiếu
- A4. Hải đồ băng
- A5. Mô phỏng hàng hải và điều động tàu
- A6. Hải đồ

### **10. Tham chiếu theo IMO (R)**

- R1. SOLAS 1974, International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974 (SOLAS1974) as amended
- R2. International Convention on Standards of Training, Certification and Watch- keepingfor Seafarers as amended
- R3. MARPOL 73/78, International Convention for the Prevention of Pollution from Ships,1973/1978(MARPOL 73/78) Consolidated Edition 2011
- R4. MFAG, Medical First Aid Guide for Use in illnesses and accidents involvinghypothermia and frostbite.
- R5. Polar Code, International Code for Ships Operating in polar waters
- R6. Guidance on Methodologies for Assessing Operational Capabilities and Limitations inIce
- R7. IMSAR Guidelines for the Development of Shipboard Emergency Plans for Searchand Rescue in ice infested waters.
- R8. ISM Code, International Safety Management Code (ISM Code) (IMO-117E)
- R9. IMO Guide for Cold Water Survival (2013)
- R10. IMO Intact Stability Code (2008)

### **11. Tài liệu (T):**

- T1. Ice Navigation in Canadian Waters, Icebreaking program, Maritime Service, Canadian Coast Guard, Fisheries and Oceans Canada, Ottawa, Ontario (Revised August 2012).
- T2. Winter Navigation on the River and Gulf of St. Lawrence *Practical Notebook forMarine Engineers and Deck Officers* November 2011 Edition (TP14335E)
- T3. WMO Sea ice nomenclature
- T4. "Polar ship operations", The Nautical Institute

### **12. Tài liệu tham khảo**

- B1. American Bureau of Shipping (ABS) Guide for vessels operating in low temperatures.(Dec 2009)
- B2. Observers' Guide to Sea ICE National Oceanographic Atmospheric Administration(NOAA)
- B3. Ice – Advice for Trading in Polar Regions (The Swedish Club)
- B4. Admiralty Sailing Directions NP10 through 12 Arctic Pilot
- B5. The Mariner's Handbook, NP100
- B6. Baltic Ice Management Handbook
  - **Videos**
  - V1. NAVIGATING IN ICE (Videotel) (Code No. 927)
  - V2. SAFE ESCORT (Canadian Coast Guard)

## Phần B: Chương trình và lịch trình

### 1. Đề cương sơ bộ

Mục	Chương trình	Số giờ	
		LT	TH
<b>1</b>	<b>Giới thiệu khóa học, phân loại, đặc điểm và phát hiện băng</b>	<b>5.0</b>	
1.1	Giới thiệu khóa học		
1.2	Sự hình thành vật lý, sự phát triển, lão hóa và các giai đoạn tan chảy của băng		
1.3	Băng có tuyết bao phủ		
1.4	Loại băng, mật độ và đặc điểm		
1.5	Báo cáo về băng, Mã hóa và Thuật ngữ		
1.6	Dấu hiệu của băng trong vùng nước cực		
1.7	Hình ảnh băng		
1.8	Ảnh hưởng của các kiểu thời tiết, dòng chảy, thủy triều và gió tới sự hình thành băng và tổng quan về chuyển động của băng		
1.9	Áp suất và phân bố băng		
<b>2</b>	<b>Quy định và Tiêu chuẩn về tàu hoạt động tại vùng nước cực</b>	<b>4.0</b>	
2.1	Quy định		
2.2	Tiêu chuẩn		
<b>3</b>	<b>Các đặc tính của tàu hoạt động tại vùng nước cực</b>	<b>2.0</b>	
3.1	Các loại tàu		
3.2	Thiết kế thân tàu		
3.3	Các tính năng thiết kế phá băng nâng cao		
3.4	Thiết bị đẩy		
3.5	Phân khoang và độ ổn định cho tàu được gia cường băng		
<b>4</b>	<b>Điều động trong băng</b>	<b>6.0</b>	<b>4.0</b>
4.1	Tiếp cận và đi vào băng		
4.2	Điều động lùi tàu		

Mục	Chương trình	Số giờ	
		LT	TH
4.3	Vượt qua băng		
4.4	Những hư hỏng cho tàu		
4.5	Khả năng điều động của tàu trong băng		
4.6	Trực ca buồng lái		
<b>5</b>	<b>Lập kế hoạch và báo cáo hành trình</b>	<b>2.0</b>	
5.1	Lập kế hoạch hành trình		
5.2	Thông tin liên lạc		
5.3	Cung ứng và dịch vụ tàu		
<b>6</b>	<b>Hỗ trợ của tàu phá băng</b>	<b>2.0</b>	<b>3.0</b>
6.1	Yêu cầu về tàu phá băng		
6.2	Tốc độ và khoảng cách an toàn		
<b>7</b>	<b>Hoạt động của tàu ở vùng nước cực/nhiệt độ không khí thấp</b>	<b>2.0</b>	
7.1	Các quy tắc của Hiệp hội đăng kiểm đối với tàu ở vùng mùa đông		
7.2	Chuẩn bị của tàu khi nhiệt độ không khí thấp		
7.3	Sự đóng băng của trang thiết bị		
7.4	Thiết bị /hệ thống của tàu trong môi trường lạnh		
7.5	Hoạt động làm hàng trong vùng nước cực		
7.6	Hành khách lên và xuống tàu ở vùng nước cực		
7.7	Kết cấu thượng tầng hoặc boong tàu bị đóng băng		
<b>8</b>	<b>Chuẩn bị của thủy thủ, điều kiện làm việc và an toàn</b>	<b>2.0</b>	
8.1	Quy trình làm việc an toàn cho thủy thủ đoàn, đặc biệt trong môi trường của vùng nước cực		
8.2	Sinh tồn trong thời tiết lạnh giá ở vùng nước cực		
8.3	Tìm kiếm và cứu nạn ở vùng nước cực		
<b>9</b>	<b>Môi trường</b>	<b>1.0</b>	
9.1	Ngăn ngừa ô nhiễm ở các vùng nước cực		
9.2	Sự cố tràn dầu và ô nhiễm		



Mục	Chương trình	Số giờ	
		LT	TH
9.3	Rác thải và chất thải từ tàu		
	Ví dụ về các bài tập dành cho học viên 1. Hàng hải trong vùng băng, khi có tàu phá băng hộ tống dẫn đường/điều kiện băng mỏng thông qua quan sát bằng mắt thường và bằng Radar 2. Hàng hải trong vùng băng, khi có tàu phá băng hộ tống dẫn đường/điều kiện băng mỏng khi ở gần đất liền		
<b>10</b>	<b>Đánh giá</b>	<b>1.0</b>	
		<b>27</b>	<b>7</b>
	<b>Tổng cộng</b>	<b>34</b>	

## 2. Bảng phân bố thời gian

Ngày	Ca 1 (2 giờ)	Ca 2 (2 giờ)	Giải lao	Ca 3 (2 giờ)	Ca 4 (2 giờ)
<b>1</b>	Giới thiệu khóa học, đặc điểm và phát hiện băng	Giới thiệu khóa học, đặc điểm và phát hiện băng (Tiếp tục)		Giới thiệu khóa học, đặc điểm và phát hiện băng (Tiếp tục) Quy định và Tiêu chuẩn	Quy định và Tiêu chuẩn (Tiếp tục)
<b>2</b>	Quy định và Tiêu chuẩn (Tiếp tục) Các đặc tính tàu	Các đặc tính tàu (Tiếp tục) Điều động trong băng		Điều động trong băng (Tiếp tục)	Điều động trong băng (Tiếp tục)
<b>3</b>	Điều động trong băng (Tiếp tục)	Điều động trong băng (Tiếp tục)		Điều động trong băng (Tiếp tục) Lập kế hoạch và báo cáo hành trình	Lập kế hoạch và báo cáo hành trình (Tiếp tục)

<b>Ngày</b>	<b>Ca 1</b> (2 giờ)	<b>Ca 2</b> (2 giờ)	<b>Giải lao</b>	<b>Ca 3</b> (2 giờ)	<b>Ca 4</b> (2 giờ)
					Hỗ trợ của tàu phá băng
<b>4</b>	Hỗ trợ của tàu phá băng ( <i>Tiếp tục</i> )	Hỗ trợ của tàu phá băng ( <i>Tiếp tục</i> )		Hoạt động của tàu ở vùng nước cực/nhiệt độ không khí thấp	Chuẩn bị của thủy thủ, điều kiện làm việc và an toàn
<b>5</b>	Môi trường <b>Đánh giá</b>				

## Phần C: Đề cương chi tiết

Mục	Nội dung chi tiết	Tham chiếu IMO	Tài liệu tham khảo	Thiết bị trợ giảng
<b>1.0</b>	<b>Giới thiệu khóa học, phân loại, đặc điểm và phát hiện băng</b>	R2, R5	T1	A1,A2,A3 A4, A5,A6
1.1	Giới thiệu khóa học			
1.2	Sự hình thành vật lý, sự phát triển, lão hóa và các giai đoạn tan chảy của băng			
1.2.1	Thảo luận về quá trình hình thành, phát triển, lão hóa, độ mặn và sự phân hủy của băng biển.			
1.2.2	Thảo luận về quá trình hình thành, phát triển, lão hóa, nhiễm mặn và phân hủy của băng nước ngọt			
1.2.3	Nhận biết sự khác biệt giữa độ bền nén và độ uốn của băng			
1.3	Tuyết trên băng			
1.3.1	Nhận biết sự gia tăng lực cản ma sát do tuyết phủ			
1.4	Loại băng, mật độ và đặc điểm			
1.4.1	Xác định các đặc điểm vật lý và đặc điểm nhận dạng chính của các loại băng sau: a. Băng biển năm đầu tiên 1. Băng mới /Frazil 2. Băng mới /Grease Ice 3. Băng mới /Shuga 4. Băng mới /Dark Nilas 5. Băng mới /Light Nilas 6. Băng non /Grey Ice 7. Băng non /Grey White Ice 8. Lớp băng đầu năm mỏng (giai đoạn đầu)			

Mục	Nội dung chi tiết	Tham chiếu IMO	Tài liệu tham khảo	Thiết bị trợ giảng
	<ul style="list-style-type: none"> <li>9. Lớp băng đầu năm mỏng (giai đoạn hai)</li> <li>10. Băng vừa đầu năm</li> <li>11. Băng dày đầu năm</li> <li>b. Băng biển năm thứ hai</li> <li>c. Băng biển nhiều năm <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Băng nhiều năm nhẹ</li> <li>2. Băng nhiều năm nặng</li> </ul> </li> <li>d. Băng nước ngọt</li> <li>e. Sông băng /Băng khối <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Khối băng trôi <ul style="list-style-type: none"> <li>2. Mảnh băng</li> <li>3. Tầng băng trôi hình vòm</li> <li>4. Tầng băng trôi khối</li> <li>5. Núi băng nhỏ</li> </ul> </li> <li>6. Tầng băng chìm <ul style="list-style-type: none"> <li>7. Tầng băng dạng bảng</li> <li>8. Tầng băng trôi hình nêm</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>9. Sông băng <ul style="list-style-type: none"> <li>10. Thềm băng</li> </ul> </li> </ul>			
1.4.2	<p>Xác định các dạng sau của băng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Băng vụn</li> <li>b. Băng kếp</li> <li>c. Băng bánh</li> <li>d. Băng dạng phao nhỏ</li> <li>e. Băng dạng phao trung bình</li> <li>f. Băng dạng phao lớn</li> <li>g. Băng dạng phao rộng</li> <li>h. Băng dạng phao khổng lồ</li> <li>i. Băng nhanh</li> </ul>			

Mục	Nội dung chi tiết	Tham chiếu IMO	Tài liệu tham khảo	Thiết bị trợ giảng
	j. Băng dải			
1.4.3	Nhận biết mật độ của băng sau: a. Băng hợp nhất b. Băng nhỏ gọn c. Băng rất dày d. Băng dày e. Băng mở f. Vùng nước rất thoáng g. Vùng nước thoáng h. Vùng nước không có băng i. Băng trôi j. Băng đá khối			
1.4.4	Xác định các đặc điểm sau của băng: a. Hướng khuất b. Băng có vết nứt c. Băng dạng ngón tay d. Băng rạn nứt e. Núi băng trôi f. Gò băng g. Cấp độ băng h. Băng đang tan i. Băng mỏng dần j. Hốc băng k. Băng dạng bè l. Băng dạng chóp m. Băng dạng sườn núi n. Băng dạng cánh buồm o. Băng hướng bờ biển p. Băng tan dạng lỗ			

<b>Mục</b>	<b>Nội dung chi tiết</b>	<b>Tham chiếu IMO</b>	<b>Tài liệu tham khảo</b>	<b>Thiết bị trợ giảng</b>
	q. Sông băng			
1.5	Báo cáo về băng, Mã hóa và Thuật ngữ			
1.5.1	Liệt kê các nguồn tư vấn và dự báo về băng có sẵn cho tàu			
1.5.2	Nhắc lại thuật ngữ được sử dụng để báo cáo về băng			
1.5.3	Giải thích các báo cáo về băng (bao gồm cả việc sử dụng mã hóa băng Mã Quả trứng)			
1.5.4	Thảo luận về nội dung của các khuyến cáo và dự báo băng khác nhau			
1.6	Dấu hiệu của băng trong vùng nước cực			
1.6.1	Mô tả các dấu hiệu của băng ở vùng lân cận			
1.6.2	Nhận biết ánh băng và ánh nước phản chiếu lên chân trời			
1.6.3	Nhận biết nhiệt độ nước biển giảm đột ngột về không			
1.6.4	Nhận biết các điều kiện khí tượng ảnh hưởng đến tầm nhìn trong vùng nước có băng bao phủ, bao gồm: a. Sương mù b. Khúc xạ c. Khói trên mặt biển d. Bão tuyết e. Nhiệt độ nước biển			
1.7	Hình ảnh băng			
1.7.1	Liệt kê các nguồn hình ảnh băng có sẵn:			

Mục	Nội dung chi tiết	Tham chiếu IMO	Tài liệu tham khảo	Thiết bị trợ giảng
	a. Radar tần số tổng hợp trên máy bay (SAR) và Radar nhìn từ trên không (SLAR). b. Vệ tinh c. Mục đích của mô hình máy tính dự báo băng			
1.7.2	Liệt kê những ưu điểm và nhược điểm của các hệ thống trinh sát/hình ảnh băng khác nhau bao gồm: a. Sự thâm nhập của đám mây b. Độ phân giải hình ảnh c. Hồng ngoại d. Các thông số quỹ đạo vệ tinh gần với vùng nước cực e. Vết f. Hiện thị			
1.7.3	Phân tích và diễn giải các loại và đặc điểm của băng bằng cách sử dụng SAR, SLAR, hồng ngoại và hình ảnh trực quan cho cả Khu vực Bắc Cực và Nam Cực			
1.7.4	Giới thiệu công nghệ Vệ tinh mới và thảo luận về ưu điểm /nhược điểm (ví dụ: RadarSat 2, VIIRS và Cryosat)			
1.8	Ảnh hưởng của các kiểu thời tiết, dòng chảy, thủy triều và gió lên sự hình thành băng và tổng quan về toàn cảnh chuyển động của băng			
1.8.1	Thảo luận về ảnh hưởng của điều kiện khí tượng và khí hậu đến sự hình thành băng			

<b>Mục</b>	<b>Nội dung chi tiết</b>	<b>Tham chiếu IMO</b>	<b>Tài liệu tham khảo</b>	<b>Thiết bị trợ giảng</b>
1.8.2	Thảo luận về ảnh hưởng của gió và dòng chảy đến chuyển động của băng			
1.8.3	Liên hệ các tác động khác nhau của gió và dòng chảy đối với băng trôi /khối, như trái ngược với núi băng			
1.8.4	Thảo luận về ảnh hưởng của các kiểu thời tiết phổ biến đối với sự hình thành băng ở Bắc cực và Nam cực			
1.8.5	Thảo luận về ảnh hưởng của các kiểu dòng chảy phổ biến đối với sự di chuyển của băng ở Bắc cực và Nam cực			
1.8.6	Thảo luận về hiện tượng đặc biệt có thể ảnh hưởng đến các hoạt động ở Bắc cực và Nam cực			
1.9	Áp suất và phân bố băng			
1.9.1	Thảo luận về nguyên nhân của áp suất băng a. Thuộc về môi trường b. Thuộc mặt đất			
1.9.2	Hiểu được hậu quả của áp suất băng và cách nhận biết nó trong thực tế			
1.9.3	Thể hiện việc giám sát liên tục sự hiện diện của băng và sự di chuyển của băng do các lực môi trường như gió, thủy triều trong khi tàu hành hải			
1.9.4	Xác định và giải thích các chỉ số về sự có mặt của áp suất băng a. Thuộc về môi trường b. Hoạt động của tàu			



Mục	Nội dung chi tiết	Tham chiếu IMO	Tài liệu tham khảo	Thiết bị trợ giảng
	c. Mặt đất			
1.9.5	Giới thiệu những phát triển mới trong dự báo áp suất băng dựa trên các chỉ số khí tượng, chẳng hạn như mô hình hóa dựa trên máy tính			
<b>2.0</b>	<b>Quy định và Tiêu chuẩn về tàu hoạt động tại vùng nước cực</b>	R2,R5, R6	T1, T2	A1,A2,A3
2.1	Quy định			
2.1.1	<p>Các Quy định và Hướng dẫn Quốc tế</p> <p>.1 Làm nổi bật và tham khảo thông tin có liên quan từ phiên bản mới nhất của Polar Code, bao gồm các yêu cầu trong quy định 12.3.1., Chương 12</p> <p>.2 Thừa nhận rằng các tài liệu quốc tế sau đây chứa thông tin liên quan đến các yêu cầu quốc tế về hàng hải trên băng trong vùng biển địa cực:</p> <p>a. SOLAS Chương V</p> <p>b. SOLAS Chương XIV</p> <p>c. STCW V/4</p> <p>d. Điều 194 và 234 của UNCLOS</p> <p>e. MARPOL Phụ lục I, II, IV và V</p> <p>f. Nghị quyết MEPC.163 (56) Hướng dẫn thay đổi nước dẫn trong Khu vực Hiệp ước Nam Cực</p> <p>g. MSC.1 / Circ. 1519 Hướng dẫn về Phương pháp đánh giá khả năng hoạt động và hạn chế trong băng</p>			

Mục	Nội dung chi tiết	Tham chiếu IMO	Tài liệu tham khảo	Thiết bị trợ giảng
	<p>.3 Làm nổi bật và tham khảo thông tin liên quan từ phiên bản mới nhất của các quy định IMO sau:</p> <p>a. SOLAS Chương V (báo cáo tai nạn)</p> <p>.4 Nhận biết rằng các tài liệu sau đây chứa thông tin liên quan đến các yêu cầu quốc gia về hàng hải trong băng ở vùng biển cực:</p> <p>a. Hiệp ước Nam cực, Nghị định thư, Phụ lục và các khuyến nghị</p> <p>b. Nghị định thư Madrid</p>			
2.1.2	<p>Quy định địa phương /khu vực</p> <p>.1 Tham khảo các yêu cầu về luật pháp và thông tin liên lạc đối với các khu vực địa phương /khu vực mà tàu hoạt động</p>			
2.2	Các tiêu chuẩn			
2.2.1	<p>Các tài liệu trên tàu</p> <p>.1 Làm nổi bật các phần liên quan từ Giấy chứng nhận tàu biển vùng cực, bao gồm hồ sơ thiết bị cho Giấy chứng nhận tàu biển vùng cực và tài liệu trên tàu liên quan đến hoạt động của tàu ở vùng biển cực:</p> <p>a. Sách hướng dẫn vận hành ở vùng nước cực</p>			
2.2.2	<p>Các tiêu chuẩn địa phương/khu vực</p> <p>.1 Tham khảo các tiêu chuẩn tại các địa phương /khu vực mà tàu hoạt động (xem Phần A)khung của khóa học</p>			

Mục	Nội dung chi tiết	Tham chiếu IMO	Tài liệu tham khảo	Thiết bị trợ giảng
<b>3.0</b>	<b>Các đặc tính của tàu hoạt động tại vùng nước cực</b>	R1,R2,R3 R10	T1, T2, T3,	A1,A2,A3 A4
3.1	Các loại tàu			
3.1.1	Mô tả mối quan hệ giữa công suất, sự thay đổi kích thước, độ bền, hình dáng của băng			
3.1.2	<p>Thảo luận về sự khác biệt trong hiệu suất đi qua băng của các tàu sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tàu phá băng</li> <li>b. Các cấp tàu băng với mũi phá băng</li> <li>c. Các cấp tàu băng không có mũi phá băng</li> <li>d. Các cấp tàu không thiết kế để qua băng</li> </ul>			
3.2	Thiết kế thân tàu			
3.2.1	<p>Yêu cầu phân loại</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Nêu mục đích của việc gia cố cấp tàu băng</li> <li>.2 Phác thảo và so sánh các ký hiệu lớp băng của Canada, Phần Lan, Thụy Điển và Nga</li> <li>.3 Phác thảo và so sánh các chỉ định của Hiệp hội phân loại và IACS của lớp băng</li> <li>.4 Thảo luận về các hạn chế của các cấp tàu băng khác nhau</li> <li>.5 Thảo luận về các yêu cầu cơ bản về gia cường cấp tàu băng /lớp băng, liên quan đến cấu trúc tàu</li> <li>.6 Thảo luận về các yêu cầu cơ bản của cấp tàu băng, liên quan</li> </ul>			

Mục	Nội dung chi tiết	Tham chiếu IMO	Tài liệu tham khảo	Thiết bị trợ giảng
	<p>đến máy chính và hệ thống phụ trợ</p> <p>.7 Thảo luận về việc áp dụng cường độ băng liên quan đến tải trọng va đập và độ rung lên các bộ phận kết cấu của tàu</p>			
3.2.2	<p>Mũi tàu</p> <p>.1 Thảo luận về cách thiết kế mũi tàu ảnh hưởng đến hiệu suất đi qua băng của tàu</p> <p>.2 Mô tả chức năng của một mũi tàu phá băng</p> <p>.3 Hiểu rằng thiết kế mũi tàu phá băng có thể khác nhau về hiệu suất phá băng và đi qua băng</p> <p>.4 Nhận dạng một con dao băng</p> <p>.5 Thảo luận về ưu và nhược điểm khi hàng hải có dao băng</p> <p>.6 Xác định khoan phá băng được lắp trên tàu phá băng</p> <p>.7 Thảo luận về những thuận lợi và khó khăn khi hàng hải có khoan phá băng</p>			
3.2.3	<p>Hình dạng thân tàu</p> <p>.1 Thảo luận về cách thiết kế thân tàu ảnh hưởng đến hiệu suất quay trong băng</p> <p>.2 Thảo luận về cách các lớp vỏ tàu chuyên dụng có thể làm giảm lực cản ma sát trong băng</p>			
3.2.4	<p>Cấu hình đuôi tàu</p> <p>.1 Thảo luận về cách thiết kế đuôi tàu ảnh hưởng đến hiệu suất lùi và quay của tàu trong băng</p> <p>.2 Xác định sừng băng</p>			

<b>Mục</b>	<b>Nội dung chi tiết</b>	<b>Tham chiếu IMO</b>	<b>Tài liệu tham khảo</b>	<b>Thiết bị trợ giảng</b>
	.3 Thảo luận về ưu và nhược điểm của việc vận hành với sừng băng .4 Xác định các tàu có cấu trúc đuôi tàu được thiết kế cho hoạt động đầu tiên của đuôi tàu trong quá trình đi qua băng			
3.3	Các tính năng thiết kế phá băng nâng cao			
3.3.1	Thảo luận về cách lắp và mục đích của chân vịt mũi			
3.3.2	Thảo luận về sự phù hợp và mục đích của hệ thống bôi trơn khí thân tàu			
3.3.3	Thảo luận về cách lắp và mục đích của hệ thống bôi trơn thân tàu bằng nước			
3.3.4	Thảo luận về việc tàuphá băng bố trí lai dất			
3.3.5	Thảo luận về sự liên quan của tỷ lệ chiều dài và chiều rộng			
3.3.6	Thảo luận về tàu phá băng nước sâu và nước nông			
3.3.7	Thảo luận về các loại động cơ đẩy			
3.4	Thiết bị đẩy			
3.4.1	Thảo luận về hậu quả và biện pháp khắc phục của việc hút phải băng đối với các ống hút biển và van hút nước			
3.4.2	Thảo luận về sự liên quan của sức dịch chuyển so với sức đẩy trong các hoạt động trên băng			
3.5	Phân khoang và tăng cường độ ổn định cho tàu băng			

<b>Mục</b>	<b>Nội dung chi tiết</b>	<b>Tham chiếu IMO</b>	<b>Tài liệu tham khảo</b>	<b>Thiết bị trợ giảng</b>
3.5.1	Giải thích điều kiện ổn định nguyên vẹn của tàu phá băng khi bị cạn trên tảng băng lớn			
3.5.2	Giải thích điều kiện ổn định khi đóng băng, cùng với các biện pháp khắc phục			
3.5.3	Giải thích các tiêu chí về độ ổn định khi bị ngập nước, thủng và hư hỏng			
<b>4.0</b>	<b>Điều động trong băng</b>	R2,R4,R5 R6,R7,R8 R9,R10	T1, T2	A1,A2,A3, A4,A5,A6
4.1	Tiếp cận và đi vào khu vực băng			
4.1.1	Giải thích các nguy cơ liên quan đến món nước và hiệu số món nước(trim) liên quan đến quá trình đi qua băng			
4.1.2	Thảo luận về các điều kiện ballast liên quan đến dải băng			
4.1.3	Nêu các yếu tố cần quan tâm khi đi vào khu vực băng			
4.1.4	Tầm quan trọng của tốc độ an toàn			
4.1.5	Trình bày các phương pháp điều chỉnh tốc độ và công suất thích hợp, trước khi tiếp xúc với băng, khi tiếp xúc với băng và theo các đường dẫn nước hở qua các vùng nước có băng			
4.1.6	Thảo luận về các biện pháp phòng ngừa và bố trí liên quan đến các van hút biển và hệ thống làm mát khi đi qua băng			
4.1.7	Thảo luận về các yếu tố và chỉ số liên quan đến tải của động cơ và các vấn đề làm mát			

<b>Mục</b>	<b>Nội dung chi tiết</b>	<b>Tham chiếu IMO</b>	<b>Tài liệu tham khảo</b>	<b>Thiết bị trợ giảng</b>
4.1.8	Thảo luận về tầm quan trọng của danh sách kiểm tra các quy trình mà OOW phải tuân theo khi đi vào khu vực băng			
4.1.9	Giải thích tầm quan trọng của việc tăng cường thủy thủ trực ca buồng lái trong vùng lân cận, tiếp cận và qua băng			
4.2	Điều động lùi tàu			
4.2.1	Các nguy cơ chuyển động lùi tàu trong băng			
4.2.2	Trình bày các quy trình chính xác để điều động lùi tàu trong băng			
4.2.3	Thể hiện vị trí bánh lái chính xác khi lùi trong băng			
4.2.4	Giải thích tầm quan trọng của việc tăng cường thủy thủ trực ca buồng lái khi lùi trong băng, nếu tầm nhìn từ buồng lái bị hạn chế			
4.3	Vượt qua băng			
4.3.1	Phác thảo các yếu tố cần xem xét liên quan đến việc xác định tốc độ an toàn cho quá trình qua băng			
4.3.2	Phác thảo các yếu tố môi trường cần xem xét khi xác định tuyến đường đi qua vùng nước có băng			
4.3.3	Mô tả các thủ tục cần tuân theo để đảm bảo duy trì tốc độ an toàn khi qua băng có mật độ /loại băng khác nhau và bao gồm các khu vực nước thoáng, bao gồm: a. Nước thoáng b. Núi băng			

Mục	Nội dung chi tiết	Tham chiếu IMO	Tài liệu tham khảo	Thiết bị trợ giảng
	c. Mật độ băng từ 1/10 đến 6/10 ("Drift Ice") d. Mật độ nước đá từ 7/10 đến 10/10 ("Pack Ice")			
4.3.4	Sẵn sàng thay đổi hướng đi và tốc độ tại bất kỳ thời điểm nào			
4.3.5	Phác thảo các yếu tố cần xem xét khi quyết định chọn tuyến đường tốt nhất qua băng			
4.3.6	Vạch ra những thuận lợi và khó khăn của việc sử dụng dây dẫn trong quá trình qua băng			
4.3.7	Nhận biết các nguy cơ liên quan đến những điều sau đây, trong quá trình qua băng: a. Hoạt động xung quanh tảng băng trôi b. Hoạt động trong điều kiện giảm tầm nhìn c. Tương tác băng với chân vịt d. Đâm và đẩy băng e. Hoạt động lái tàu trong băng năm thứ nhất, băng nhiều năm và sông băng f. Nước nông g. Qua băng vào ban đêm; sử dụng đèn rọi h. Quay tàu i. Tốc độ và hướng gió j. Khi thời tiết xấu gần rìa băng k. Băng tuyết bao phủ			
4.3.8	Thảo luận về việc giám sát áp suất băng trên thân tàu			



Mục	Nội dung chi tiết	Tham chiếu IMO	Tài liệu tham khảo	Thiết bị trợ giảng
4.3.9	Hiểu mối quan hệ giữa tình trạng thân tàu và lực ma sát đối với quá trình qua băng			
4.3.10	<p>Thảo luận về các quy trình thích hợp để đối phó với các điều kiện băng giá nguy hiểm sau đây trong quá trình qua băng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Băng giá và băng nhiều năm</li> <li>b. Băng ngầm</li> <li>c. Áp suất và sức ép</li> <li>d. Tầng, núi băng trôi</li> <li>e. Vùng chia cắt</li> </ul>			
4.4	Những thiệt hại cho tàu			
4.4.1	Hiểu các loại hư hỏng có thể xảy ra đối với các tàu hoạt động trong băng (ví dụ: hư hỏng thân tàu /chân vịt /bánh lái, hỏng động cơ, kết dẫn v.v...)			
4.4.2	Thảo luận về các báo cáo sự cố liên quan đến hư hỏng của tàu khi hoạt động trong băng			
4.4.3	Vạch ra các biện pháp kiểm soát thiệt hại có thể được sử dụng, có tính đến việc tàu có thể cần phải vượt qua băng để đến các cơ sở sửa chữa và bất kỳ mối lo ngại nào liên quan đến hoạt động sửa chữa liên quan đến thợ lặn ở vùng biển cực			
4.5	Khả năng điều động của tàu trong băng			
4.5.1	Mô tả khả năng điều động của các tàu đi qua băng khác nhau (bao gồm cả tàu phá băng)			

<b>Mục</b>	<b>Nội dung chi tiết</b>	<b>Tham chiếu IMO</b>	<b>Tài liệu tham khảo</b>	<b>Thiết bị trợ giảng</b>
4.5.2	Mô tả khả năng điều động của tàu loại 1, 2 và 3 chân vịt			
4.5.3	Thảo luận về tác dụng gia tăng của bánh lái và chân vịt bao gồm: a. Vòng quay trở b. Chuyển hướng cơ động trong băng, tránh va chạm của đuôi tàu và các mạn tàu c. Điều động hình sao			
4.5.4	Thể hiện khả năng quay đầu trong băng, tránh va chạm /va đập vào đuôi tàu và mạn tàu			
4.6	Trực ca buồng lái			
4.6.1	Thảo luận về tầm quan trọng của việc tăng cường trực ca buồng lái để nâng cao nhận thức về tình huống, khi hàng hải trong vùng nước có băng			
4.6.2	Giải thích vai trò của Sỹ quan Hàng hải vùng băng (Ice Navigator) hoặc Người trợ giúp vùng băng (Ice Advisor) và quyền hạn cũng như trách nhiệm đối với các sỹ quan buồng lái			
<b>5.0</b>	<b>Lập kế hoạch và báo cáo hành trình</b>	R1,R2,R4, R5,R7, R8 R9,R10	T1, T2	A2,A2,A3 A4,A5, A6
5.1	Lập kế hoạch hành trình			
5.1.1	Giải thích hình ảnh và dự báo về băng			
5.1.2	Dự báo băng cho các khu vực băng khác nhau: a. Bắc cực b. Nam cực			

Mục	Nội dung chi tiết	Tham chiếu IMO	Tài liệu tham khảo	Thiết bị trợ giảng
5.1.3	Thảo luận về cách sử dụng hình ảnh / báo cáo về băng để dự đoán những thay đổi trong điều kiện băng			
5.1.4	<p>Thảo luận về các phương pháp đánh giá khả năng của tàu trong băng, bao gồm:</p> <p>a. Giấy chứng nhận Polar Ship</p> <p>b. Hướng dẫn về phương pháp luận để đánh giá khả năng hoạt động và hạn chế của băng</p> <p>c. Giấy chứng nhận / giấy thông hành vùng băng và những hạn chế của chúng</p> <p>d. Tính toán Hệ thống kiểm soát vận chuyển chế độ băng (AIRSS) phù hợp với Luật pháp Canada</p> <p>e. Thảo luận về Hệ thống POLARIS trong IMO [MSC. 1 / Circ.1519]</p>			
5.1.5	Giải thích kế hoạch dự phòng cho Vùng biển cực			
5.2	Thông tin liên lạc			
5.2.1	Nhận biết các hạn chế của khả năng thông tin liên lạc SAR trong khu vực biển A4.			
5.3	Cung cấp và dịch vụ tàu			
5.3.1	<p>Nhận biết rằng việc lập kế hoạch chuyến đi, đối với nhiên liệu, phải xem xét những điều sau:</p> <p>a. Mức tiêu hao nhiên liệu khi làm việc trong băng có khả năng cao hơn</p> <p>b. Cơ sở hạ tầng để cấp nhiên liệu có thể không được cung cấp rộng</p>			

Mục	Nội dung chi tiết	Tham chiếu IMO	Tài liệu tham khảo	Thiết bị trợ giảng
	<p>rãi hoặc hoàn toàn không tồn tại ở vùng nước cực</p> <p>c. Khả năng điều động có thể bị ảnh hưởng bởi các quy định về môi trường và tiết kiệm nhiên liệu (ví dụ: lượng phát thải lưu huỳnh thấp và hạn chế xếp dỡ)</p> <p>d. Hoạt động ở vùng biển cực có thể yêu cầu nhiên liệu chuyên dụng</p>			
5.3.2	Nhận thức rằng cơ sở hạ tầng để bổ sung vật tư, trang thiết bị cho tàu có thể không được cung cấp rộng rãi hoặc hoàn toàn không tồn tại ở vùng nước cực			
5.3.3	Nhận biết rằng cơ sở hạ tầng để sửa chữa tàu, trong trường hợp có sự cố hoặc hư hỏng, có thể không được cung cấp rộng rãi, hoặc hoàn toàn không tồn tại ở vùng nước cực			
<b>6.0</b>	<b>Hỗ trợ của tàu phá băng</b>	R2,R5,R6, R10	T1, T2	A1,A2,A3, A4,A5,A6
6.1	Yêu cầu về tàu phá băng			
6.1.1	Mô tả các dịch vụ hỗ trợ bổ sung khả dụng khi có yêu cầu hỗ trợ tàu phá băng (ví dụ: định tuyến băng, trinh sát băng, thông báo nâng cao, tìm kiếm và cứu hộ)			
6.1.2	Thảo luận về các mức độ dịch vụ và các ưu tiên phá băng cho các khu vực khác nhau			
6.1.3	Giải thích cách nhận sự trợ giúp của tàu phá băng			
6.1.4	Xác định xem có cần tàu phá băng hỗ trợ thông qua:			

Mục	Nội dung chi tiết	Tham chiếu IMO	Tài liệu tham khảo	Thiết bị trợ giảng
	a. Phân tích các điều kiện môi trường dự báo b. Lập kế hoạch đi qua băng c. Công nhận các phương pháp hàng hải thận trọng d. Các quy định bắt buộc			
6.1.5	Trình bày các bước chuẩn bị và thủ tục theo yêu cầu của tàu hộ tống trong quá trình hộ tống qua băng			
6.2	Tốc độ và khoảng cách an toàn			
6.2.1	Giải thích việc đánh giá các điều kiện liên quan đến tốc độ an toàn để xác định khoảng cách hộ tống tối thiểu và tối đa trong quá trình di chuyển có sự hỗ trợ của tàu phá băng			
6.2.2	Mô tả các quy trình an toàn khi làm việc với tàu phá băng trong quá trình đi qua băng			
<b>7.0</b>	<b>Hoạt động của tàu trong vùng cực/nhiệt độ không khí thấp</b>	R1,R2,R5 R7,R8,R9 R10	T1,T2,T3	A1,A2,A3, A4,A5,A6
7.1	Các quy định của Hiệp hội phân cấp tàu đối với tàu hoạt động vào mùa đông			
7.1.1	Thảo luận về mục đích và các yêu cầu chung đối với tàu hoạt động mùa đông			
7.1.2	Hiểu sự cần thiết đối với các quy tắc mùa đông			
7.2	Chuẩn bị của tàu khi nhiệt độ không khí thấp			

Mục	Nội dung chi tiết	Tham chiếu IMO	Tài liệu tham khảo	Thiết bị trợ giảng
7.2.1	Thảo luận về sự cần thiết chuẩn bị trước khi đưa tàu vào vùng biển cực.			
7.3	Sự đóng băng các trang thiết bị			
7.3.1	<p>Xác định các điều kiện và biện pháp để ngăn ngừa sự đóng băng của:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ballast và đường ống</li> <li>b. Cửa sổ buồng lái</li> <li>c. Hệ thống chữa cháy</li> <li>d. Két nước ngọt và đường ống</li> <li>e. Thiết bị cứu sinh</li> <li>f. Lỗ thông hơi</li> <li>g. Dây buộc</li> <li>h. Hệ thống đẩy tàu</li> </ul>			
7.3.2	Nhận thức được tầm quan trọng của việc lắp các vật liệu đóng tàu phù hợp với nhiệt độ không khí thấp			
7.3.3	Hiểu tầm quan trọng của việc giám sát chặt chẽ các kết hoặc hệ thống chứa chất lỏng có thể bị đóng băng			
7.3.4	Xác định các biện pháp phòng ngừa được sử dụng để duy trì thiết bị boong ở trạng thái sẵn sàng hoạt động trong điều kiện nhiệt độ không khí thấp			
7.4	Thiết bị /hệ thống tàu trong môi trường lạnh			
7.4.1	Xác định các thiết bị /hệ thống sau khác biệt như thế nào đối với các tàu được thiết kế để hoạt động trong môi trường lạnh:			

Mục	Nội dung chi tiết	Tham chiếu IMO	Tài liệu tham khảo	Thiết bị trợ giảng
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Chỗ ở và các biện pháp thoát hiểm khẩn cấp</li> <li>b. Hút gió</li> <li>c. Ballast</li> <li>d. Đáy tàu</li> <li>e. Két nhiên liệu</li> <li>f. Làm mát</li> <li>g. Điện</li> <li>h. Chữa cháy</li> <li>i. Thiết bị cứu sinh</li> <li>j. Bãi đáp trực thăng</li> <li>k. Thông gió</li> <li>l. Nước vào / xả</li> <li>m. Nhiên liệu chuyên dụng và hỗ trợ khởi động động cơ cho các thiết bị cứu sinh</li> </ul>			
7.5	Hoạt động làm hàng trong vùng biển cực			
7.5.1	<p>Thảo luận về ảnh hưởng của nhiệt độ không khí lạnh đến các thiết bị làm hàng sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Hệ thống lan can làm hàng</li> <li>b. Két nối để chuyển hàng lỏng</li> <li>c. Cản cầu</li> <li>d. Cản trục</li> <li>e. Thiết bị nâng hạ</li> <li>f. Nắp hầm hàng</li> </ul>			
7.5.2	Thảo luận về ảnh hưởng của việc đóng băng và tăng độ nhớt của hàng lỏng			
7.5.3	Hiểu rằng một số hàng hóa lỏng có thể cần được sưởi ấm trước khi			

<b>Mục</b>	<b>Nội dung chi tiết</b>	<b>Tham chiếu IMO</b>	<b>Tài liệu tham khảo</b>	<b>Thiết bị trợ giảng</b>
	chúng được xếp/dỡ và trong quá trình vận chuyển			
7.5.4	Hiểu rằng một số hàng hóa có thể yêu cầu chất hàng trong các hầm hàng được kiểm soát nhiệt độ trong quá trình vận chuyển			
7.5.5	Thảo luận về tác động của tuyết, gió, dòng chảy, chuyển động của băng và áp lực của băng đối với hoạt động vận chuyển hàng hóa, ở những nơi không có cầu tàu			
7.5.6	Thảo luận về các phương pháp đối phó với tác động của tuyết, gió, dòng chảy, chuyển động của băng và áp lực của băng đối với hoạt động vận chuyển hàng hóa			
7.5.7	Thảo luận về khả năng thiếu các phương tiện cập cảng để dỡ hàng ở vùng biển cực, bao gồm cả yêu cầu đối với việc chuyên tải			
7.5.8	Thảo luận về việc bố trí neo tàu để dỡ hàng lên băng			
7.5.9	Thảo luận về việc bố trí neo tàu ngoài khơi để dỡ hàng lỏng vào bãi biển hoặc hàng tổng hợp lên sà lan để chuyển vào bãi biển.			
7.6	Hành khách lên và xuống tàu ở vùng biển cực			
7.6.1	Thảo luận về việc đưa hành khách xuống thuyền nhỏ /tàu cung cấp lương thực khi chưa cập cảng			
7.6.2	Thảo luận về việc đưa hành khách lên và đưa hành khách xuống băng			



<b>Mục</b>	<b>Nội dung chi tiết</b>	<b>Tham chiếu IMO</b>	<b>Tài liệu tham khảo</b>	<b>Thiết bị trợ giảng</b>
7.6.3	Thảo luận về các biện pháp phòng ngừa và thủ tục liên quan đến việc gặp động vật hoang dã			
7.7	Kết cấu thượng tầng hoặc boong tàu đóng băng do phun đóng băng			
7.7.1	Hiểu các điều kiện môi trường cần thiết để có thể phun đóng băng			
7.7.2	Hiểu các yếu tố làm tăng khả năng đóng băng			
7.7.3	Nêu các phương pháp xác định sự đóng băng đang xảy ra			
7.7.4	Thảo luận về các biện pháp phòng ngừa có thể được thực hiện để ngăn ngừa /giảm khả năng đóng băng, bao gồm: a. Giảm tốc độ b. Thay đổi hướng đi			
	c. Vào vùng khuất d. Vào nước ấm hơn			
7.7.5	Hiểu được sự nguy hiểm của việc tích tụ quá nhiều băng			
7.7.6	Giải thích ảnh hưởng của việc đóng băng đối với sự ổn định và hiệu số mớn nước (trim)			
7.7.7	Trình bày một ví dụ về tính toán bồi đắp của băng để xác định chắc chắn trọng lượng tăng thêm của tàu			
7.7.8	Mô tả các phương pháp loại bỏ băng sau đây: a. Neo bao gồm dây xích, tời neo và ống neo b. Boong tàu			

Mục	Nội dung chi tiết	Tham chiếu IMO	Tài liệu tham khảo	Thiết bị trợ giảng
	<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Thiết bị trên boong bao gồm thiết bị neo đậu</li> <li>d. Thiết bị Chữa cháy và Cứu sinh</li> <li>e. Thiết bị cố định trên boong</li> <li>f. Lan can</li> <li>g. Kiến trúc thượng tầng</li> </ul>			
7.7.9	<p>Xác định các phương pháp và biện pháp phòng ngừa có thể được sử dụng khi tan băng như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Két ballast và bố trí đường ống</li> <li>b. Két nước ngọt và bố trí đường ống</li> <li>c. Hệ thống chữa cháy</li> <li>d. Thiết bị cứu sinh</li> <li>e. Lỗ thông hơi</li> </ul>			
7.7.10	<p>Thảo luận về các công nghệ và tính năng thiết kế được sử dụng để giảm thiểu yêu cầu tan băng cho các thiết bị thiết yếu</p>			
<b>8.0</b>	<b>Chuẩn bị thủy thủ đoàn, điều kiện làm việc và an toàn</b>	R1,R2,R4 R5,R7,R8 R9,R10	T1,T2	A1,A2,A3, A4,A5,A6
8.1	Quy trình làm việc an toàn cho thủy thủ đoàn, môi trường cụ thể cho các vùng nước cực			
8.1.1	<p>Nhận biết các nguy hiểm khi thủy thủ đoàn tiếp xúc với nhiệt độ không khí thấp, bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ảnh hưởng của gió lạnh</li> <li>b. Có thể phải giới hạn thời gian làm việc khi tiếp xúc với nhiệt độ không khí thấp</li> </ul>			

Mục	Nội dung chi tiết	Tham chiếu IMO	Tài liệu tham khảo	Thiết bị trợ giảng
	<p>c. Các vấn đề mệt mỏi do tiếng ồn và rung động trong quá trình đi qua băng</p> <p>d. Làm việc trong môi trường lạnh có thể làm tăng sự mệt mỏi của thủy thủ đoàn</p>			
8.1.2	Trang bị bảo hộ cá nhân cần thiết khi làm việc ở vùng nước cực /nhiệt độ không khí thấp			
8.1.3	Nhận biết các nguy cơ và biện pháp phòng ngừa khi băng rơi từ các cấu trúc, ăng ten và thiết bị của tàu trên cao			
8.1.4	Nhận biết các biện pháp phòng ngừa cần thực hiện khi thủy thủ đoàn phải làm việc trên các bề mặt có băng			
8.1.5	Nhận ra lợi ích của việc sử dụng hệ thống Buddy (Buddy system).			
8.1.6	Xác định các vấn đề y tế /sơ cứu liên quan đến làm việc trong môi trường lạnh			
8.1.7	Thảo luận về các tác động và biện pháp phòng ngừa của thời gian ban ngày hoặc ban đêm kéo dài vì nó có thể ảnh hưởng đến việc hàng hải và hoạt động của con người khi ở vùng biển cực			
8.2	Cứu sinh trong thời tiết lạnh giá ở vùng biển cực			
8.2.1	Xác định nhu cầu cung cấp thêm thực phẩm và quần áo			
8.2.2	Thảo luận về các yêu cầu và việc sử dụng thiết bị cứu sinh cá nhân, có tham khảo Polar Code			

<b>Mục</b>	<b>Nội dung chi tiết</b>	<b>Tham chiếu IMO</b>	<b>Tài liệu tham khảo</b>	<b>Thiết bị trợ giảng</b>
8.2.3	Thảo luận về các yêu cầu và việc sử dụng thiết bị cứu sinh tập thể, có tham khảo Polar Code			
8.2.4	Thảo luận về một nghiên cứu trường hợp thực tế về cứu sinh ở vùng biển cực và nỗ lực cứu hộ			
8.3	Tìm kiếm và cứu nạn ở vùng biển cực			
8.3.1	Nhận ra những hạn chế về khả năng sẵn sàng và trách nhiệm của việc tìm kiếm và cứu nạn ở vùng biển cực			
8.3.2	Thảo luận về các giới hạn của khả năng sẵn sàng và trách nhiệm tìm kiếm và cứu nạn, bao gồm cả vùng biển A4 và giới hạn của phương tiện liên lạc SAR			
8.3.3	Thảo luận về những nguy hiểm liên quan đến động vật hoang dã khi rời bỏ tàu ở vùng biển cực			
<b>9.0</b>	<b>Môi trường</b>	R2,R3,R5	T1,T2,T4	A1,A2,A3 A5,A6,A7
9.1	Ngăn ngừa ô nhiễm ở các vùng nước cực			
9.1.1	Thảo luận về sự cần thiết phải nhận biết và tuân thủ các yêu cầu quy định liên quan đến các vùng biển đặc biệt nhạy cảm đã được xác định liên quan đến việc xả thải			
9.1.2	Xác định các khu vực cấm hoặc nên tránh các hoạt động vận tải			
9.1.3	Xác định các khu vực đặc biệt trong MARPOL và các khu vực cụ thể như Nam cực, Bắc cực thuộc Canada v.v.			
9.2	Sự cố tràn dầu và ô nhiễm			

Mục	Nội dung chi tiết	Tham chiếu IMO	Tài liệu tham khảo	Thiết bị trợ giảng
9.2.1	Nhận biết ảnh hưởng của sự đông đặc và giảm độ nhớt đối với các chất ô nhiễm dạng lỏng			
9.2.2	Nhận biết các hạn chế của các phương pháp làm sạch ở vùng nước có băng, bao gồm: a. Chất hấp thụ b. Phao quây c. Chất phân tán hóa học d. Xử lý tại chỗ e. Vợt dầu			
9.2.3	Thảo luận về ảnh hưởng của tuyết, gió, dòng chảy, sự di chuyển của băng và áp lực của băng đối với sự cố tràn dầu và ô nhiễm ở vùng biển cực			
9.2.4	Thảo luận về tác động đối với môi trường và động vật hoang dã do ô nhiễm ở vùng nước cực			
9.2.5	Nhấn mạnh và tham khảo luật pháp quốc tế /khu vực liên quan đến việc thực thi và xử phạt đối với ô nhiễm ở vùng biển cực			
9.3	Rác thải và chất thải từ tàu			
9.3.1	Thảo luận về sự cần thiết phải lập kế hoạch đối phó với sự tích tụ của rác, nước la canh và nước thải do các cơ sở tiếp nhận không được phổ biến rộng rãi hoặc không tồn tại ở vùng biển cực. Tham khảo các quy tắc luật định và việc thực thi  Ví dụ về bài tập dành cho học viên - Hàng hải trong vùng băng, khi có tàu phá băng hộ tống dẫn đường/ điều kiện băng mỏng	R2, R5	T1 Regional Sailing	A1,A2,A5, A6, A7

Mục	Nội dung chi tiết	Tham chiếu IMO	Tài liệu tham khảo	Thiết bị trợ giảng
	<p>thông qua quan sát bằng mắt thường và bằng Radar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hàng hải trong vùng băng, khi có tàu phá băng hộ tống dẫn đường/ điều kiện băng mỏng khi ở gần đất liền</li> <li>- Hàng hải trong vùng có băng trôi, tảng băng trôi, núi băng trôi với tầm nhìn hạn chế (khi bình minh hoặc hoàng hôn)</li> </ul>		Directions, Tide Tables	

## **Phần D: Hướng dẫn huấn luyện viên**

Sổ tay huấn luyện viên cung cấp hướng dẫn về tư liệu sẽ được trình bày trong khóa học. Tư liệu khóa học phản ánh các yêu cầu tối thiểu bắt buộc đối với huấn luyện và các năng lực của Thuyền trưởng, Đại phó và các sỹ quan trực ca để hành trình an toàn cho tàu trong vùng nước cực như được chỉ ra trong quy định V/4 của Công ước và Bộ luật STCW 78/2010 và các sửa đổi bổ sung, yêu cầu đào tạo đặc biệt cho nhân viên trên một số loại tàu nhất định.

Các năng lực được quy định trong STCW bảng A-V/4-1 đã được chia thành các chủ đề ở Phần B và C của chương trình này phản ánh cách thức các huấn luyện viên thiết kế và tiến hành khóa học của họ. Đây chỉ là hướng dẫn.

Các tài liệu được sử dụng để tham khảo trong suốt khóa học được đề cập trong Phần A, cấu trúc chương trình là thiết bị trợ giảng (A), tham chiếu IMO (R), tài liệu học tập (T), tài liệu tham khảo (B) và Video (V).

Đề cương chương trình sơ bộ, bảng phân bố thời gian và kế hoạch học tập cung cấp hướng dẫn về bố trí thời lượng cho tư liệu khóa học, nhưng hướng dẫn viên có thể tự điều chỉnh nếu thấy cần thiết. Đề cương chi tiết phải được nghiên cứu kỹ lưỡng. Kế hoạch học tập hoặc bài giảng nên được biên soạn khi thích hợp.

Trong suốt khóa học, điều quan trọng cần nhấn mạnh là các luật và quy định trên tàu phải được tuân thủ nghiêm ngặt và thực hiện tất cả các chú ý để tối đa hóa sự an toàn và giảm thiểu tác hại đến môi trường.

Kết quả huấn luyện được xác định trong Phần B, Đề cương khóa học, có thể được giảng dạy tốt hơn bằng cách sử dụng trình mô phỏng điều khiển tàu và mô phỏng buồng lái cho các hoạt động trên tàu trong vùng nước có băng.

Sau khi hoàn thành khóa học này, học viên sẽ được đánh giá theo các tiêu chí trong cột 4 trong bảng A-V/4-1 của Bộ luật STCW. Do đó, các huấn luyện viên nên tập trung vào các phương pháp giảng dạy nhất định, kế hoạch học tập, bài tập mô phỏng và những tài liệu thích hợp để thu được kết quả mong muốn.

Khuyến cáo bản tóm tắt khóa học cung cấp để bổ sung các tư liệu tham khảo. Bản tóm tắt đã được phát triển bởi các hướng dẫn viên có kinh nghiệm trong việc huấn luyện các khóa học hành hải trong băng và nhằm hỗ trợ huấn luyện viên trong việc phát triển tư liệu giảng dạy cho khóa học.

Hướng dẫn huấn luyện cụ thể được trình bày dưới đây.

### ***1. Các thuật ngữ, đặc tính và phát hiện băng***

Mục tiêu của phần này là giúp học viên có được hiểu biết thực tế về các đặc tính của băng, giải thích các dự báo về băng và các phương pháp được sử dụng để phát hiện băng.

### ***2. Các quy định và tiêu chuẩn***

Mục tiêu của phần này là giúp học viên làm quen với các yêu cầu quy định cụ thể liên quan đến hoạt động ở vùng nước cực. Trong khi trọng tâm chính là Bộ luật

vùng cực và Sở tay hướng dẫn hoạt động vùng biển cực, phần này cũng bao gồm các yếu tố chính có trong các tài liệu quốc tế khác cũng như tổng quan về các yêu cầu của khu vực liên quan đến hoạt động ở vùng biển cực.

### ***3. Các đặc tính của tàu***

Mục tiêu của phần này là cung cấp sự hiểu biết cơ bản về cách các tàu được thiết kế và gia cường như thế nào để hoạt động ở vùng biển cực. Các học viên được kỳ vọng dựa trên kiến thức hiện có của họ về cấu trúc và ổn định tàu để có thể hoàn thành phần này.

### ***4. Điều động trong băng***

Mục tiêu của phần này là giúp người trực ca đi theo tuyến đường đã được lập trước thành công để hoạt động ở vùng nước có băng bao phủ. Trọng tâm của khóa huấn luyện cơ bản là di chuyển qua băng trong khi duy trì trực ca buồng lái phù hợp. Khóa học nâng cao bao gồm các chủ đề liên quan đến điều động chính xác trong băng và quản lý băng trong việc sử dụng tàu.

### ***5. Lập kế hoạch và báo cáo chuyến đi***

Mục tiêu của phần này là cho phép các học viên nhận biết và phản ứng với các thay đổi điều kiện có thể đòi hỏi những sai lệch nhỏ đối với kế hoạch hành trình hoặc kích hoạt kế hoạch dự phòng. Thêm vào việc thảo luận các tác động của việc thay đổi các điều kiện băng, phần này cũng bao gồm các yếu tố cần xem xét liên quan đến thông tin liên lạc và hỗ trợ hậu cần khi hoạt động ở vùng biển cực.

### ***6. Hỗ trợ của tàu phá băng***

Mục tiêu của phần này là cung cấp cho học viên hiểu biết tổng thể về các thao tác với tàu phá băng khi đang di chuyển qua băng. Trọng tâm trong khóa học cơ bản là tìm hiểu các bối cảnh mà hỗ trợ của tàu phá băng có thể được cung cấp và các kỹ thuật được sử dụng để duy trì tốc độ và khoảng cách an toàn khi di chuyển. Khóa học nâng cao bao gồm việc điều động liên quan với tàu phá băng một cách chi tiết hơn.

### ***6. Hoạt động của tàu trong vùng nước cực /nhiệt độ không khí thấp***

Mục tiêu của phần này là phát triển sự hiểu biết thực tế về những thách thức chỉ có khi hoạt động ở nhiệt độ không khí thấp. Các chủ đề bao gồm bảo vệ thiết bị, tiến hành các hoạt động làm hàng và sự đóng băng do phun lạnh.

### ***7. Chuẩn bị của thuyền viên, các điều kiện làm việc và an toàn***

Mục tiêu của phần này là cung cấp tổng quan về các rủi ro đối với an toàn cá nhân khi hoạt động trong môi trường cực.

### ***8. Môi trường***

Mục tiêu của phần này là làm nổi bật các yêu cầu cụ thể đối với việc ngăn ngừa ô nhiễm, ứng phó với sự cố tràn và quản lý rác được yêu cầu ở vùng nước cực.



## **Phần E: Đánh giá**

Hiệu quả của bất kỳ đánh giá nào cũng phụ thuộc lớn vào mức độ chính xác của việc mô tả về những gì được đánh giá. Do đó, đề cương chi tiết phải được thiết kế để hỗ trợ hướng dẫn viên.

Đánh giá là cách để tìm ra việc học có được thực hiện hay không. Nó cho phép đánh giá viên xác định học viên có đạt được các kỹ năng kiến thức theo yêu cầu cần thiết để cho điểm về chương trình hoặc đánh giá chất lượng.

Các phương pháp đánh giá có thể áp dụng cho chương trình bao gồm:

- Quan sát (trong kiểm tra vấn đáp, bài tập mô phỏng, thể hiện thực tế)
- Thông qua câu hỏi (viết hoặc vấn đáp).
- Kiểm tra.
- Thực hiện nhiệm vụ, hoạt động, dự án, trách nhiệm hoặc nghiên cứu tình huống.
- Mô phỏng.
- Computer Based Training (CBT).

Căn cứ vào điều kiện trang thiết bị của các cơ sở đào tạo để lựa chọn các phương pháp đánh giá phù hợp. Miễn là việc đánh giá đảm bảo tính chính xác, khách quan và thỏa mãn các yêu cầu về kỹ năng, năng lực mà STCW 78/2010 đã đặt ra.