

**ПОГОДЖЕНО:**  
Державна служба морського і  
внутрішнього водного транспорту  
та судноплавства України



2024 р.

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**  
Директор ТОВ «Мортелеком»



В.Я. Михолап  
2024 р.

**НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН І ПРОГРАМА**

Повного курсу підготовки за напрямом

**«Судноводіння з використанням радіолокатора, радіолокаційна прокладка та використання ЗАРП (рівень експлуатації)»**

**(Radar Navigation, Radar Plotting and Use of ARPA (Operational level)**

**відповідно до вимог розділів А-II/1, А-I/12 (пункти 4, 5) та**

**В-I/12 (пункти 2-35) Кодексу ПДНВ,**

**Модельного курсу ІМО 1.07 (2017) «Судноводіння з використанням радіолокатора, радіолокаційна прокладка та використання ЗАРП (рівень експлуатації)»**

**(Radar Navigation, Radar Plotting and Use of ARPA. Radar Navigation at Operational level)**

Обсяг навчального часу (годин) повного курсу підготовки			
Підготовка		Іспити та практична демонстрація компетентності	Усього
Теоретична	Практична		
38,0	40,0	2,0	80,0

**Навчальний план і програма розроблені на підставі вимог:**

1. Міжнародної конвенції про підготовку та дипломування моряків та несення вахти 978 року, з поправками;
2. Міжнародної конвенції про безпеку життя на морі 1974 року, з поправками;
3. Міжнародних правил попередження зіткнення суден 1972 року, з поправками;
4. Модельного курсу ІМО 1.07 (2017) «Судноводіння з використанням радіолокатора, радіолокаційна прокладка та використанням засобів автоматичної радіолокаційної прокладки»;
5. Модельного курсу ІМО 7.03 «Вахтовий помічник капітана»;
6. Модельного курсу ІМО 3.12 «Оцінка компетентності, екзамену та дипломування моряків»;
7. Резолюції ІМО MSC.64(67) «Прийняття нових та доповнення існуючих стандартів» від 05 грудня 1996 року;
8. Резолюції ІМО А.477(XII) від 19 листопада 1981 року «Експлуатаційні вимоги до радіолокаційного обладнання»;
9. Резолюції ІМО А.422(11) від 15 листопада 1979 року «Техніко-експлуатаційні вимоги до засобів автоматичної радіолокаційної прокладки (ЗАРП)»;
10. Резолюції ІМО А.823(19) від 23 листопада 1995 року «Експлуатаційні вимоги до засобів автоматичної радіолокаційної прокладки (ЗАРП)»;
11. Резолюції MEK-872 «Морські засоби автоматичної радіолокаційної прокладки»;
12. Резолюції ІМО MSC.192 (79) – «Ухвалення переглянутих експлуатаційних вимог до радіолокаційного устаткування»;
13. Рекомендацій з організації штурманської служби на морських суднах України (РШСУ-98);
14. Наказу Міністерства інфраструктури України від 07.10.2014 № 491 «Про затвердження вимог до тренажерного та іншого обладнання, призначеного для підготовки та перевірки знань осіб командного складу та суднової команди», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 24.10.2014 за № 1325/26102;
15. Положення про звання осіб командного складу морських суден та порядок їх присвоєння, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2022 № 1499.

## 1. ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ та МЕТА КУРСУ

Організація та проведення конвенційних видів спеціальної та спеціалізованої підготовки плавскладу морських суден України та інших держав, робота яких пов'язана із забезпеченням безпеки судноплавства та запобіганням забрудненню морського середовища у відповідності до вимог Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками (далі – Конвенція ПДНВ), Кодексу з підготовки і дипломування моряків та несення вахти, з поправками (далі – Кодекс ПДНВ).

Досягнення моряками кваліфікації, необхідної для забезпечення:

- безпечного мореплавання;
- збереження людського життя,
- збереження судна та вантажів;
- запобігання забрудненню оточуючого середовища.

### 1.2 Мета курсу та організаційно-методичні вказівки

Курс підготовки призначений для тренажерної підготовки на Радіолокаційному тренажері та тренажері ЗАРП судноводіїв, які працюють на рівні експлуатації (вахтовий помічник капітана) або курсантів та студентів морехідних училищ чи інститутів з судноводійної спеціальності.

Виконання вправ на тренажері є основною формою підготовки слухачів, яка забезпечує здобуття необхідних знань та практичних навичок при їх активній творчій участі в процесі навчання. Вправи передбачають виконання на тренажері кожним слухачем дій по обробці та застосуванні радіолокаційної інформації у відповідності до задачі, яку поставив перед слухачем керівник занять (інструктор).

В процесі підготовки у слухачів повинна бути усвідомлена увага до наступних понять:

- небезпечність недотримання безпечної швидкості;
- небезпечність недотримання правил МППЗС-72, які стосуються належного використання радіолокаційного устаткування для визначення безпеки зіткнення, особливо при обмеженій видимості;
- небезпечність послідовних невеликих змін курсу та швидкості при виконанні маневру для розходження;
- небезпечність надмірної довіри РЛС, ЗАРП при використанні їх для спостереження, необхідність знань та врахування їх можливостей і обмежень;
- небезпечність використання РЛС, ЗАРП з невірно відрегульованими блоками та органами управління і настроювання;

- небезпечність припущень і прийняття дій на основі неповної та неточної інформації;
- врахування навігаційної обстановки у районі плавання;
- врахування можливого маневрування для розходження суден, що знаходяться під наглядом;
- необхідність корегування дій, якщо вони виявились недостатньо ефективними для попередження зіткнення, або надмірного наближення;
- необхідність особливої обережності, якщо необхідний час для оцінки ситуації або якщо радіолокаційна інформація неповна;
- можливість раптового покращення видимості при виході з туману;
- можливість виходу з ладу РЛС, головного двигуна, кермового обладнання та іншого устаткування, що може різко погіршити ситуацію та перешкодити маневруванню для розходження;
- розуміння впливу обмежень радіолокаційного обладнання на виконання розрахунку з вибором необхідного маневру.

### **1.3 Задачі курсу**

Основними задачами підготовки судноводіїв на радіолокаційному тренажері та тренажері ЗАРП є:

- вивчення основних техніко-експлуатаційних, навігаційних характеристик і параметрів РЛС, ЗАРП, їх точність та обмеження;
- набуття слухачами навичок експлуатації РЛС, ЗАРП, навичок радіолокаційного спостереження з урахуванням вірогідності інформації та наявності похибок у показаннях устаткування;
- застосування сучасних методів обробки і використання радіолокаційної інформації та досягнення стандарту радіолокаційної прокладки для відвернення зіткнення суден і забезпечення вільного плавання в умовах обмеженої видимості та інтенсивного судноплавства, а також при плаванні в вузькостях та по системам розділення.

### **1.4 По закінченні курсу слухачі повинні уміти:**

- включати, налаштовувати та оперативно управляти індикатором кругового огляду (ІКО) РЛС та ЗАРП;
- обробляти інформацію, яка поступає з екранів РЛС, ЗАРП та інших навігаційних систем;
- виявляти невірні показання, несправжні сигнали-відбиття від навколишніх об'єктів та середовища, регулювати засвітку від поверхні моря і т. ін., розпізнавати радіолокаційні маяки-відповідачі, інші навігаційні орієнтири, транспондери, які використовуються при пошуках та спасінні;
- організовувати радіолокаційне спостереження, швидко і впевнено обробляти радіолокаційну інформацію в різних умовах плавання;
- вимірювати відстань та пеленги до суден-цілей, а також до інших навігаційних і берегових об'єктів;

- виконувати ручну радіолокаційну прокладку на маневреному та ситуаційному планшетах;
- розраховувати курси і швидкість інших суден, їх Ткр та Дкр;
- оцінювати ситуацію та виявляти можливість зіткнення на основі даних радіолокаційної прокладки або візуальної оцінки сигналів-відбиття від суден на індикаторі РЛС;
- розпізнавати критичні сигнали-відбиття від суден;
- виявляти зміну курсу та швидкості інших суден;
- обґрунтувати маневр і виконати дії для відвернення зіткнення суден та контролювати ефективність його виконання;
- використовувати паралельну індексацію;
- налаштовувати ЗАРП та вірно виконувати оперативне регулювання приладу в процесі його експлуатації;
- виконувати ручний та автоматичний захват цілей на супроводження;
- обробляти інформацію про цілі, які відтворюються на екрані ЗАРП;
- оцінювати розвиток ситуації та виявляти можливість зіткнення на основі автоматичної радіолокаційної прокладки і спостереження за цілями на екрані ЗАРП;
- застосовувати автоматичну радіолокаційну інформацію для забезпечення навігаційної безпеки та розходження суден;
- застосовувати Міжнародні правила відвертання зіткнення суден в морі.

### **1.5 По закінченні курсу слухачі повинні знати:**

- основні принципи побудови та роботи РЛС і ЗАРП;
- техніко-експлуатаційні, навігаційні характеристики судових РЛС і ЗАРП та їх можливості і обмеження;
- робочі стандарти ІМО щодо РЛС і ЗАРП;
- про ризик надмірної довіри до ЗАРП;
- про затримки, пов'язані з необхідністю обробки цілей та їх даних від ЗАРП;
- про фактори, які впливають на достовірність і точність відтворення радіолокаційної інформації;
- техніку радіолокаційної прокладки, концепцію відносного та дійсного (істинного) руху;
- паралельну індексацію;
- погрішності (похибки) навігаційних систем;
- сучасні методи використання радіолокаційної інформації для оцінки ситуації і визначення небезпечності зіткнення, обґрунтування та вибір маневру розходження у відповідності до МППЗС-72, з поправками.

Після закінчення навчання, слухач отримує свідоцтво фахівця «Судноводіння з використанням радіолокатора, радіолокаційна прокладка та використання ЗАРП (рівень експлуатації)». Інформація вноситься до Державного реєстру документів моряків.

## 2. ВСТУПНІ ВИМОГИ ДО КАНДИДАТІВ

2.1. Кандидати, які бажають пройти підготовку за напрямом «Судноводіння з використанням радіолокатора, радіолокаційна прокладка та використання ЗАРП (рівень експлуатації)», повинні мати диплом не нижче штурмана або навчатися в морському навчальному закладі за судноводійською спеціальністю та мати не менше шести місяців стажу роботи на морських суднах у складі палубної команди.

2.2. Кожен кандидат на отримання свідоцтва фахівця «Судноводіння з використанням радіолокатора, радіолокаційна прокладка та використання ЗАРП (рівень експлуатації)» повинен:

- пройти тренажерну підготовку по курсу: «Радіолокаційна навігація – рівень експлуатації» (Радіолокаційна навігація, радіолокаційна прокладка та використання ЗАРП) на радіолокаційному тренажері та тренажері ЗАРП, який відповідає вимогам розділа А-І/12 Кодексу ПДНВ та національним вимогам.
- відповідату стандарту компетентності для вахтових помічників капітана суден валовою місткістю 500 одиниць або більше, функція «Судноводіння на рівні експлуатації», сфера компетенції «Використання радіолокатора та ЗАРП для забезпечення безпеки плавання».

Під час підготовки за напрямом «Судноводіння з використанням радіолокатора, радіолокаційна прокладка та використання ЗАРП (рівень експлуатації)» склад групи слухачів не повинен перевищувати трьох слухачів на один дисплей (суднову станцію).

## ТАБЛИЦЯ А-ІІ/І (витяг)

Специфікація мінімального стандарту компетентності для вахтових помічників капітана суден валовою місткістю 500 одиниць або більше

Сфера компетенції	Знання, розуміння і професійні навички	Методи демонстрації компетентності	Критерії для оцінки компетентності
<p>Використання радіолокатора та ЗАРП для забезпечення безпеки плавання</p> <p><i>Примітка:</i> Підготовка по використанню ЗАРП і оцінка компетентності у цьому питанні не потрібна для тих, хто працює виключно на судах, які ЗАРП не оснащені. Це обмеження повинно бути зафіксоване у підтвердженні до диплому, який видається моряку.</p>	<p>«Судноводіння з використанням радіолокатора»</p> <p>Знання принципів радіолокації та засобів автоматичної радіолокаційної прокладки (ЗАРП).</p> <p>Уміння користуватися радіолокатором та розшифровувати та аналізувати отриману інформацію, у тому числі викладене нижче:</p> <p>Робота, що включає:</p> <p>.1 чинники, які впливають на роботу й точність;</p> <p>.2 настройку індикаторів і забезпечення їх роботи;</p> <p>.3 виявлення неправильних показань, хибних ехосигналів, засвічення від моря тощо, радіолокаційні маяки-відповідачі і пошуково-</p>	<p>Оцінка результатів схваленої підготовки на радіолокаційному тренажері і тренажері ЗАРП, а також досвіду роботи.</p>	<p>Інформація від РЛС і ЗАРП вірно розшифровується та аналізується, беручи до уваги обмеження обладнання та несприятливі обставини і умови.</p> <p>Дії, які виконуються для уникнення надмірного зближення суден чи зіткнення з іншими суднами відповідають Міжнародним правилам попередження зіткнення суден в морі</p> <p>Рішення по зміні курсу та/або швидкості своєчасні і відповідають прийнятій практиці мореплавства.</p> <p>Зміна курсу судна і його швидкості</p>

<p>Використання радіолокатора та ЗАРП для забезпечення безпеки плавання (продовження)</p>	<p>рятувальні транспондери.</p> <p>Використання, що включає:</p> <p>.1 дальність та пеленг; курс і швидкість інших суден; час та дистанцію найкоротшого зближення з суднами, які слідують зустрічними курсами, або тими, які пересікаються чи обганяють;</p> <p>.2 розпізнавання критичних ехосигналів; виявлення зміни курсу та швидкості інших суден; вплив зміни курсу та/або швидкості свого судна;</p> <p>.3 застосування Міжнародних правил запобігання зіткненню суден у морі 1972 року, з поправками;</p> <p>.4 техніку радіолокаційної прокладки та концепції відносного та істинного рухів;</p> <p>.5 паралельну індексацію.</p> <p>Основні типи ЗАРП, їхні характеристики</p>		<p>дозволяють створити умови для безпечного мореплавства</p> <p>Зв'язок чіткий, точний і постійно підтверджується у відповідності до хорошої морської практики</p> <p>Сигнали при маневруванні подаються своєчасно і відповідають Міжнародним правилам попередження зіткнень суден в морі.</p>
---	--	--	--

<p>Використання радіолокатора та ЗАРП для забезпечення безпеки плавання (продовження)</p>	<p>відображення, експлуатаційні вимоги та небезпека надмірної довіри ЗАРП.</p> <p>Уміння користуватися ЗАРП, розшифровувати та аналізувати отриману інформацію, зокрема:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>.1 роботу системи та її точність, можливості слідкування та обмеження, а також затримки, пов'язані з обробкою даних;</li><li>.2 використання експлуатаційних попереджень та перевірок системи;</li><li>.3 методи захвату цілі та їхні обмеження;</li><li>.4 істинні та відносні вектори, графічне представлення інформації про ціль та небезпечні райони;</li><li>.5 отримання та аналіз інформації, критичних ехосигналів, заборонених районів та імітацій маневрів.</li></ul>		
---	--	--	--

### 3. НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН ТА СТРУКТУРА КУРСУ

#### «Судноводіння з використанням радіолокатора, радіолокаційна прокладка та використання ЗАРП (рівень експлуатації)»

#### 3.1. Навчальний план курсу

Назви тем відповідно до Модельного курсу IMO 1.07	Час підготовки (години)		
	теоретична підготовка	практична підготовка	усього
<b>1. Основи теорії радіолокації та принципи експлуатації морських радіолокаційних систем</b>			
1.1. основні принципи роботи радарів;	2.0	-	2.0
1.2. безпечні відстані від магнітних елементів;	0.1	-	0.1
1.3. радіаційна небезпека та запобіжні заходи;	0.4	-	0.4
1.4. фактори радіолокаційного обладнання, що впливають на виявлення радарів;	3.0	-	3.0
1.5 фактори зовнішнього радіолокаційного обладнання, що впливає на виявлення;	4.0	-	4.0
1.6 фактори, що впливають на звичайні радіолокаційні спостереження;	1.0	-	1.0
1.7 стандарти якості - Резолюції MCS.192 (79); MCS.64 (67); A.477 (XII).)	1.5	-	1.5
<b>Усього за темою</b>	<b>12,0</b>	<b>-</b>	<b>12,0</b>
<b>2. Налаштування та експлуатація РЛС згідно з інструкціями виробника</b>			
2.1. Налаштування та регулювання дисплея РЛС	4.5	4.0	8.5
2.2. Вимірювання відстаней, пеленгів та курсових кутів	1.5	-	1.5
<b>Усього за темою</b>	<b>6,0</b>	<b>4,0</b>	<b>10,0</b>
<b>3. Використання РЛС для забезпечення безпечного плавання :</b>			
3.1 визначення позиції за допомогою РЛС;	0.9	1.0	1.9
3.2 засоби радіолокаційної навігації;	0.5	-	0.5
3.3 техніка паралельної індексації;	0.8	2.0	2.8
3.4 карти, навігаційні лінії та маршрути для радіолокаційної навігації;	0.4	2.0	2.4
3.5 накладення електронної карти на радіолокаційне зображення.	0.4	-	0.4
<b>Усього за темою</b>	<b>3,0</b>	<b>5,0</b>	<b>8,0</b>
<b>4. Виконання ручної радіолокаційної прокладки :</b>			

Назви тем відповідно до Модельного курсу ІМО 1.07	Час підготовки (годин)		
	теоретична підготовка	практична підготовка	усього
4.1 трикутник відносного руху;	0.5	-	0.5
4.2 визначення курсу, швидкості та інших параметрів руху суден;	2.0	-	2.0
4.3. визначити CPA та TCRA;	0.5	1.0	1.5
4.4 ефект змін курсу і швидкості;	2.5	2.0	4.5
4.5 документування даних радіолокаційної прокладки.	0.5	1.0	1.5
<b>Усього за темою</b>	<b>6,0</b>	<b>4,0</b>	<b>10,0</b>
<b>5. Система ЗАРП і AIS. Функції і опис систем :</b>			
5.1 видача характеристик спостережуваних об'єктів на ЗАРП;	0.5	-	0.5
5.2 видача характеристик об'єктів, зазначених за допомогою AIS;	0.5	-	0.5
5.3 взаємозв'язок радіолокаційно спостережуваних об'єктів та об'єктів за повідомленнями AIS;	0.5	-	0.5
5.4 вимоги робочих стандартів ІМО до ЗАРП та AIS;	0.5	-	0.5
5.5 критерії радіолокаційних цілей та активованих цілей за допомогою AIS;	0.5	-	0.5
5.6 можливості та обмеження відстеження цілей;	0.3	-	0.3
5.7 затримка обробки цільового відстеження та повідомлень про AIS інформацію.	0.2	-	0.2
<b>Усього за темою</b>	<b>3,0</b>	<b>-</b>	<b>3,0</b>
<b>6. Експлуатація ЗАРП і AIS. Функції звітності :</b>			
6.1 настройка і використання дисплея ЗАРП;	0.5	-	0.5
6.2 настройка і використання дисплея AIS;	0.5	-	0.5
6.3 використання ЗАРП та AIS для отримання інформації про цільові об'єкти;	2.0	-	2.0
6.4 помилки в інтерпретації цільових даних;	1.0	-	1.0
6.5 причини помилок у відображених даних;	1.0	-	1.0
6.6 системні експлуатаційні випробування для визначення точності даних;	0.5	-	0.5
6.7 звіт про ризик надмірної залежності від ЗАРП та AIS інформації;	0.5	-	0.5
6.8 практичні вправи.	-	15.0	15.0
<b>Усього за темою</b>	<b>6,0</b>	<b>15,0</b>	<b>21,0</b>
<b>7. Застосування МППЗС при використанні радіолокатора :</b>			
7.1 правильне використання радіолокатора та повне тлумачення радіолокаційної інформації;	0.5	-	0.5

Назви тем відповідно до Модельного курсу ІМО 1.07	Час підготовки (години)		
	теоретична підготовка	практична підготовка	усього
7.2 радіолокаційні фактори, що впливають на безпечну швидкість;	0.3	-	0.3
7.3 методи та характеристики придбання достатньої радіолокаційної інформації;	0.5	-	0.5
7.4 дії, щоб уникнути зіткнень, на основі достатньої радіолокаційної інформації, відповідно до правил МППЗС;	0.5	-	0.5
7.5 час використання радіолокатору;	0.2	-	0.2
7.6 практичні вправи.	-	12.0	12.0
<b>Усього за темою</b>	<b>2,0</b>	<b>12,0</b>	<b>14,0</b>
<b>Усього за напрямом підготовки</b>	<b>38,0</b>	<b>40,0</b>	<b>78,0</b>
<b>Вихідний контроль</b>			<b>2,0</b>
<b>Усього</b>			<b>80,0</b>

## **4. ПРОГРАМА КУРСУ**

### **4.1 Основи теорії радіолокації та принципи експлуатації морських радіолокаційних систем**

4.1.1 Основні принципи роботи радіолокаційних станцій. Принципи побудови і технічні характеристики радіолокаційних станцій (РЛС), які застосовуються на сучасних суднах. Діаграми направленості антен РЛС у горизонтальній та вертикальній площинах (бокові пелюстки).

(Лекції – 2.0 години, практика – 0.0 годин, усього – 2.0 години)

4.1.2 Безпечна дистанція під час використання РЛС.

(Лекції – 0.1 години, практика – 0.0 годин, усього – 0.1 години)

4.1.3 Небезпеки, пов'язані з випромінюванням, заходи безпеки під час роботи з РЛС.

Заходи безпеки при експлуатації радіолокаційних станцій.

(Лекції – 0.4 години, практика – 0.0 годин, усього – 0.4 години)

4.1.4 Характеристики радіолокаційного обладнання та фактори, що впливають на якість відображення інформації. Обмеження та фактори, які впливають на достовірність і точність радіолокаційної інформації (тривалість зондуючих імпульсів, ширина діаграм спрямованості антен, “мертві” зони, тіньові сектори, довжина хвилі випромінюваних антеною імпульсів, рівняння дальності РЛС, умови та шляхи розповсюдження електромагнітних хвиль в залежності від стану атмосферного середовища і інші).

(Лекції – 3.0 години, практика – 0.0 годин, усього – 3.0 години)

4.1.5 Зовнішні фактори, які впливають на радіолокаційне визначення. Вплив на радіолокаційне зображення метеорологічних умов (опадів, хвилювання моря, піщаних бур), довжини хвилі зондуючі імпульсів. Відбивна здатність (альbedo) різних радіолокаційних об'єктів, цілей.

(Лекції – 4.0 години, практика – 0.0 годин, усього – 4.0 години)

4.1.6 Фактори, які можуть призвести до невірної оцінки радіолокаційних параметрів.

(Лекції – 1.0 година, практика – 0,0 годин, усього – 1.0 година)

4.1.7 Робочі стандарти ІМО, що стосуються РЛС. Резолюції А.477 (XII), MSC.64(67), MSC.192(79). Зміст і розуміння наведених вимог.

(Лекції – 1.5 години, практика – 0.0 годин, усього – 1.5 години)

## **4.2 Настройки та експлуатація РЛС згідно з інструкціями виробника**

4.2.1 Настройки та регулювання дисплея РЛС. Порядок включення РЛС, встановлення органів управління, вибір режимів орієнтації, налагодження та регулювання радіолокаційного зображення. Функції та призначення органів настройки РЛС.

Режими орієнтації та стабілізації зображень. Переваги та обмеження різних режимів роботи. Вплив похибок гірокомпасу та лага на режим роботи в істинному (справжньому) руху; характер перешкод від роботи інших радіолокаційних станцій.

(Лекції – 4.5 години, практика – 4.0 години, усього – 8.5 годин)

4.2.2 Вимірювання відстаней, пеленгів та курсових кутів. Техніка вимірювання полярних координат, використання шкал відстаней, НКД, ПКД, ВН (електронний і трекбол).

Методи вимірювання дистанцій (кругами дальності – рухомими та нерухомими), пеленгів (електронними курсорами, електронними маркерами, візирами напрямків, трекболами) їх порівняльна точність, причини похибок, методи їх попередження та врахування.

(Лекції – 1.5 години, практика – 0.0 годин, усього – 1.5 години)

## **4.3 Використання РЛС для забезпечення безпечного плавання**

4.3.1 Визначення позиції за допомогою РЛС. Характеристики хороших, помітних радарних об'єктів. Характеристики слабких радарних об'єктів. Визначення положення методом вимірювання пеленгу та дистанції до об'єкту. Головні помилки визначення позиції та методи підвищення точності. Перевірка надійності радіолокаційної позиції за допомогою інших навігаційних засобів. Порівняння риси побережжя на мапі з радарною картинкою.

(Лекції – 0.9 години, практика – 1.0 година, усього – 1.9 години)

4.3.2 Засоби радіолокаційної навігації. Пасивні та активні радіолокаційні засоби. Їх перелік (рефлектор, газон, AIS, SART, AIS-SART). Порядок використання цих засобів та яка інформація надається переліченими засобами.

(Лекції – 0.5 години, практика – 0.0 годин, усього – 0.5 години)

4.3.3 Техніка паралельної індексації. Сутність цього засобу. Використання цієї техніки в режимах відносного та істинного рухів. Вплив цього методу на загальну безпеку судна.

(Лекції – 0.8 години, практика – 2.0 години, усього – 2.8 години)

4.3.4 Карти, навігаційні лінії та маршрути для радіолокаційної навігації.

(Лекції – 0.4 години, практика – 2.0 години, усього – 2.4 години)

4.3.5 Накладення електронної карти на радіолокаційне зображення.

(Лекції – 0.4 години, практика – 0.0 годин, усього – 0.4 години)

#### **4.4 Виконання ручної радіолокаційної прокладки**

4.4.1 Створення відносного трикутника взаємного переміщень суден. Способи оцінки загрози зіткнення. Принципи побудови маневреного планшета. Радіолокаційна прокладка в істинному та відносному руху, переваги та недоліки. Векторний трикутник переміщень суден та його побудову. Основні поняття та визначення:

ЛПД, ЛОД, ОЛОД. Побудова трикутника переміщень на накладному оптичному планшеті.

(Лекції – 0.5 години, практика – 0.0 годин, усього – 0.5 години)

4.4.2 Визначення курсу, швидкості та інших параметрів руху інших суден. Похибки розрахунків параметрів елементів руху інших суден.

(Лекції – 2.0 години, практика – 0.0 годин, усього – 2.0 години)

4.4.3 Визначення Дкр, Ткр. Критерії небезпеки зіткнення. Залежність точності визначення Дкр і Ткр від похибок вимірів дистанцій та пеленгів. Похибки розрахунків параметрів найкоротшого зближення.

(Лекції – 0.5 години, практика – 1.0 година, усього – 1.5 години)

4.4.4 Виявлення зміни курсу та швидкості інших суден. Небезпека незначних змін курсу та/або швидкості при веденні ручної прокладки.

(Лекції – 2.5 години, практика – 2.0 години, усього – 4.5 години)

4.4.5 Документування даних радіолокаційної прокладки. Документування процесу розходження у судовому журналі, на маневреному планшеті та журналі РЛС.

Перевірочний лист підготовки судна до плавання при обмеженій видимості.

(Лекції – 0.5 години, практика – 1.0 година, усього – 1.5 години)

#### **4.5 Система ЗАРП і AIS. Функції і опис систем**

##### **4.5.1 Видача характеристик спостережуваних об'єктів за допомогою ЗАРП.**

Характеристики дисплеїв для відображення інформації на екрані ЗАРП.

Призначення ЗАРП. Технічні характеристики судових ЗАРП. Алгоритм обробки інформації в ЗАРП. Способи відображення інформації в ЗАРП. Оцінка небезпеки зіткнення. Характеристики відображення інформації на екрані ЗАРП.

(Лекції – 0.5 години, практика – 0.0 годин, усього – 0.5 години)

##### **4.5.2 Видача характеристик об'єктів, зазначених за допомогою AIS. Устрій**

дисплея AIS. Технічні характеристики судових AIS. Алгоритм обробки інформації в AIS. Оцінка небезпеки зіткнення. Оцінка небезпеки зіткнення. Характеристики відображення інформації на екрані AIS

(Лекції – 0.5 години, практика – 0.0 годин, усього – 0.5 години)

**4.5.3 Взаємозв'язок радіолокаційно спостережуваних об'єктів та об'єктів за повідомленнями AIS. Наявність позитивних і негативних сторін використовуваних в системах ЗАРП і AIS. Сутність взаємозв'язку.**

(Лекції – 0.5 години, практика – 0.0 годин, усього – 0.5 години)

**4.5.4 Вимоги робочих стандартів ІМО до ЗАРП та AIS. Вимоги ІМО до точності розрахунків параметрів руху інших суден. Перелік існуючих стандартів та ступінь довіри до виданих параметрів. Наявність систем сигналізації. Ефект помилки сенсорів. Контроль за показниками сенсорів. Положення про спільну роботу системи ЗАРП і AIS.**

(Лекції – 0.5 години, практика – 0.0 годин, усього – 0.5 години)

**4.5.5 Критерії радіолокаційних цілей та активованих цілей за допомогою AIS.**

Надати перелік критеріїв. Автоматичне та ручне введення необхідних критеріїв. Можливість відміни автоматичного супроводження цілі. Використання модуля "Guard Zone".

(Лекції – 0.5 години, практика – 0.0 годин, усього – 0.5 години)

4.5.6 Можливості та обмеження відстеження цілій. Принцип супроводження цілій. Обставини, які викликають зникнення цілі.

(Лекції – 0.3 години, практика – 0.0 годин, усього – 0.3 години)

4.5.7 Затримка обробки цільового відстеження та повідомлень про AIS інформацію.

(Лекції – 0.2 години, практика – 0.0 годин, усього – 0.2 години)

#### **4.6 Експлуатація ЗАРП і AIS. Функції звітності**

4.6.1 Налаштування і використання дисплея ЗАРП. Вмикання та налаштування ЗАРП. Вибір шкали відстаней, довжини векторів, лінійного та часового факторів. Вибір режиму орієнтування та стабілізації радіолокаційного зображення. Вибір режиму роботи ЗАРП.

(Лекції – 0.5 години, практика – 0.0 годин, усього – 0.5 години)

4.6.2 Налаштування і використання дисплея AIS. Вмикання та налаштування усіх сенсорів AIS (курсу, місця судна, стабілізації від моря та берега). Виконання вибору небезпечних цілій та виконання контролю за їх рухом.

(Лекції – 0.5 години, практика – 0.0 годин, усього – 0.5 години)

4.6.3 Використання ЗАРП та AIS для отримання інформації про цільові об'єкти. Ризик надмірної довіри ЗАРП. Перевага та недоліки AIS. Важливість перемикавання векторів від відносного руху до істинного руху і навпаки. Виконання порівняння інформації між ЗАРП і AIS. Виконання контролю програшу майбутнього маневру. Виконання контролю за системами сигналізації.

(Лекції – 2.0 години, практика – 0.0 годин, усього – 2.0 години)

4.6.4 Помилки в інтерпретації цільових даних. Недоліки під час включення сенсорів та їх поганого регулювання. Сутність помилок, які мають місце під час помилкового введення неправильного курсу або швидкості.

(Лекції – 1.0 година, практика – 0.0 годин, усього – 1.0 година)

4.6.5 Причини помилок у відображених даних. Ефект помилкового введення курсу та швидкості. Ефект внесення помилок у зв'язку з маневруванням власного судна чи судна-цілі. Важливість надійного власного місця розташування.

(Лекції – 1.0 година, практика – 0.0 годин, усього – 1.0 година)

**4.6.6 Системні експлуатаційні випробування для визначення точності даних. Необхідність виконання тестування та діагностування системи ЗАРП і AIS.**

(Лекції – 0.5 години, практика – 0.0 годин, усього – 0.5 години)

**4.6.7 Звіт про ризик надмірної залежності від ЗАРП та AIS інформації. Знання існуючих обмежень використовуваного обладнання. Впровадження належної дії після отримання сигналу сигналізації. Небезпека встановлених малих значень СРА та ТСРА.**

(Лекції – 0.5 години, практика – 0.0 годин, усього – 0.5 години)

**4.6.8 Практичні вправи.**

(Лекції – 0.0 годин, практика – 15.0 годин, усього – 15.0 годин )

## **4.7 Застосування МППЗС при використанні радіолокатора**

**4.7.1 Правильне використання радіолокатора та повне тлумачення радіолокаційної інформації. Необхідність постійного контролю за безпекою судноплавства. Повне розуміння усієї отриманої з дисплея інформації.**

(Лекції – 0.5 години, практика – 0.0 годин, усього – 0.5 години)

**4.7.2 Радіолокаційні фактори, що впливають на безпечну швидкість. Надання переліку факторів. Який вплив має характеристики радіолокатора. Вплив сучасних погодних умов.**

(Лекції – 0.3 години, практика – 0.0 годин, усього – 0.3 години)

**4.7.3 Методи та характеристики придбання достатньої радіолокаційної інформації.**

(Лекції – 0.5 години, практика – 0.0 годин, усього – 0.5 години)

**4.7.4 Дії, щоб уникнути зіткнень, на основі достатньої радіолокаційної інформації, відповідно до правил МППЗС. Застосування МППЗС-72 для запобігання зіткнень та небезпечного зближення з іншими суднами. Вимоги МППЗС-72 до використання РЛС для оцінки ситуації та визначення наявності небезпеки зіткнення та до дій, які виконуються для попередження зіткнення.**

(Лекції – 0.5 години, практика – 0.0 годин, усього – 0.5 години)

**4.7.5 Час використання радіолокатору.**

(Лекції – 0.2 години, практика – 0.0 годин, усього – 0.2 години)

**4.7.6 Практичні вправи.**

(Лекції – 0.0 годин, практика – 12.0 годин, усього – 12.0 годин)

## 5. КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ І ЙОГО ХАРАКТЕРИСТИКА

### 5.1 Види контролю

Поточний контроль знань слухачів проводиться під час занять за допомогою усного опитування. Навчання проводиться у вигляді лекцій, які здійснюються за допомогою наочних приладів: плакатів, макетів, мультимедійного проєктору з носіями інформації у вигляді відеофільмів, слайдів. Кожний слухач отримує також комплект навчального - роздавального матеріалу на папері, який допоможе йому оволодіти необхідними знаннями.

Слухачі, які в повному обсязі прослухали навчальний матеріал курсу підготовки з питань «Судноводіння з використанням радіолокатора, радіолокаційна прокладка та використання ЗАРП (рівень експлуатації)» і показали позитивні результати під час поточного контролю, допускаються до підсумкового контролю (іспиту), який проводиться у вигляді письмового тесту та вправи. Метою оцінки компетентності (іспиту) є перевірка одержаних слухачами знань, здатність їх виконувати обов'язки та нести відповідальність згідно Розділів А-I/12 (п.п. 4,5), В-I/12 (п.п. 2-35) та А-II/1 Кодексу ПДНВ. Одним із критеріїв оцінки компетентності слухача курсів може бути його вміння відповісти на нижчеперелічені питання.

### 5.2 Перелік основних питань підсумкового контролю

#### 5.2.1 *Основи теорії радіолокації та принципи експлуатації морських радіолокаційних систем*

5.2.1.1 Які принципи побудови і техніко експлуатаційні і навігаційні характеристики радіолокаційних станцій (РЛС), які сьогодні застосовуються на судах?

5.2.1.2 Які заходи застереження при роботі і експлуатації радіолокаційних станцій?

5.2.1.3 Для чого потрібні діаграми направленості антен РЛС в горизонтальній і вертикальній площинах?

5.2.1.4 Який вплив місця установки РЛС антени на роботу РЛС (тіньові сектори, несправжні сигнали відлуння, мертві зони)?

5.2.1.5 Які обмеження і фактори, які впливають на достовірність радіолокаційної інформації (рівняння дальності РЛС, умови і шляхи розповсюдження, електромагнітних хвиль в залежності від стану атмосферного середовища) Вам відомі?

5.2.1.6 Який вплив на радіолокаційне зображення (РЛС) метеорологічних умов (дощу, граду, снігу, туману, хвилювання моря)?

5.2.1.7 Яка схильність відображати різні радіолокаційні об'єкти, цілі?

5.2.1.8 Які експлуатаційні вимоги до морських радіолокаторів (Резолюції: ИМО А.477(ХІІ), МSС.64(67), МSС.192(79))?

### **5.2.2 *Настройки та експлуатація РЛС згідно з інструкціями виробника***

5.2.2.1 Які функції та призначення органів настройки РЛС?

5.2.2.2 Який режим орієнтації і стабілізації зображень ІКО?

5.2.2.3 Які переваги та обмеження різних режимів ІКО?

5.2.2.4 Який вплив відхилення гірокомпаса, лага на режим роботи РЛС у істинному руху?

5.2.2.5 Який характер перешкод від роботи інших радіолокаційних станцій?

5.2.2.6 Які методи виміру дистанцій (нерухомими і рухомими кругами дальності), пеленгів (електронними курсорами, електронними маркерами, візирами напрямків, трекболами), їх порівняльна точність, причини відхилень, методи їх застереження і обліку?

5.2.2.7 Як виконувати настройку індикатора РЛС?

5.2.2.8 Як перевірити факт прийому сигналу відлуння на екрані РЛС?

5.2.2.9 Як прибрати небажані перешкоди на ІКО (засвічення від поверхні моря, дощу)?

5.2.2.10 Який діапазон хвиль (X-band, S-band) Ви будете використовувати при тропічному зливі?

### **5.2.3 *Використання РЛС для забезпечення безпечного плавання***

5.2.3.1 Як визначити місце судна за допомогою радіолокатора?

5.2.3.2 Який розмір помилки може бути у визначеному за допомогою р/локатора місці?

5.2.3.3 Які фактори впливають на розмір помилки?

5.2.3.4 Для чого нам потрібно виконувати РІ?

5.2.3.5 Як використовується цей метод навігації?

5.2.3.6 Надайте перелік пасивних радіотехнічних засобів?

5.2.3.7 Надайте перелік активних радіотехнічних засобів?

5.2.3.8 Як виконати накладення навігаційної карти на екран радіолокатора?

5.2.3.9 Чи можливо вимірювати місце судна на екрані радіолокатора за допомогою AIS, GPS?

5.2.3.10 Яка техніка вимірювання дистанції до берегового об'єкту?

### **5.2.4 *Виконання ручної радіолокаційної прокладки***

5.2.4.1 Яка організація радіолокаційної вахти на судні?

5.2.4.2 Де виконуються записи о радіолокаційних цілях на судні?

- 5.2.4.3 Яка небезпека може мати місце при одночасній роботі всіх судових РЛС?
- 5.2.4.4 Що таке радіолокаційна прокладка у істинному та відносному руху, їх переваги та недоліки?
- 5.2.4.5 Що таке векторний трикутник переміщення суден та як він будується?
- 5.2.4.6 Як побудувати векторний трикутника переміщення суден на накладному оптичному планшеті (якщо є)?
- 5.2.4.7 Які критерії безпеки зіткнення?
- 5.2.4.8 Яка залежність точності визначення  $D_{кр}$  і  $T_{кр}$  від відхилення вимірів відстані та пеленгів?
- 5.2.4.9 Яка небезпека невеликих змін курсу і/або швидкості при веденні прокладки?
- 5.2.4.10 Який порядок заповнення таблиці обробки радіолокаційної інформації?

### **5.2.5 Система ЗАРП і AIS. Функції і опис систем**

- 5.2.5.1 Які технічні характеристики судових ЗАРП?
- 5.2.5.2 Які види зображення інформації в ЗАРП?
- 5.2.5.3 Назвіть основні техніко-експлуатаційні вимоги ІМО до судових ЗАРП?
- 5.2.5.4 Яке допустиме відхилення датчиків інформації?
- 5.2.5.5 По яким Критеріям приймаються рішення взяття цілей на супроводження?
- 5.2.5.6 Які можливості, обмеження і фактори, впливають на достовірність і точність отримання даних про супроводжувальні цілі?
- 5.2.5.7 Яка затримка пов'язана з обробкою супроводжуваних цілей та їх даних?
- 5.2.5.8 Яка небезпека частих, невеликих змін курсу чи швидкості?
- 5.2.5.9 Які дані свідчать про дійсну небезпеку зіткнення суден?
- 5.2.5.10 Які нормативні документи регулюють вимоги до ЗАРП?

### **5.2.6 Експлуатація ЗАРП і AIS. Функції звітності**

- 5.2.6.1 Які особливості і обмеження автоматичної радіолокаційної інформації?
- 5.2.6.2 Яке відхилення сучасних навігаційних систем (GPS, DGPS, GLONASS, LORAN-C, гірокомпаси, лаги)?
- 5.2.6.3 Яка небезпека надмірної довіри ЗАРП?
- 5.2.6.4 Вимоги МППЗС-72 при плаванні в умовах нормальної, обмеженої видимості?
- 5.2.6.5 Вимоги МППЗС до використання інформації, отриманої від ЗАРП для застереження зіткнення суден?
- 5.2.6.6 Як подається користувачеві інформація про небезпеку зіткнення?
- 5.2.6.7 Яка існує небезпека при відключенні датчика тривоги?
- 5.2.6.8 Яка дистанція для розходження суден потрібно при плаванні у відкритому морі?

5.2.6.9 Яким правилом МППЗС Ви будете керуватися при виборі маневру в умовах туману?

5.2.6.10 Як виконувати ручну корекцію авто супроводу цілій?

### **5.2.7 Застосування МППЗС при використанні радіолокатора**

5.2.7.1 Які особливості і обмеження автоматичної радіолокаційної інформації?

5.2.7.2 Яке відхилення сучасних навігаційних систем (GPS, DGPS, GLONASS, LORAN-C, гірокомпаси, лаги)?

5.2.7.3 Яка небезпека надмірної довіри ЗАРП?

5.2.7.4 Вимоги МППЗС-72 при плаванні в умовах нормальної, обмеженої видимості?

5.2.7.5 Вимоги МППЗС до використання інформації, отриманої від ЗАРП для застереження зіткнення суден?

5.2.7.6 Як подається користувачеві інформація про небезпеку зіткнення?

5.2.7.7 Яка існує небезпека при відключенні датчика тривоги?

5.2.7.8 Яка дистанція для розходження суден потрібно при плаванні у відкритому морі?

5.2.7.9 Яким правилом МППЗС Ви будете керуватися при виборі маневру в умовах туману?

5.2.7.10 Як виконувати ручну корекцію авто супроводу цілій?

## **5.3 Критерії оцінювання компетентності, знань і умінь**

Слухачі, які відповідали на 80 % та більше запитань підсумкового контролю, виконали підсумкову вправу отримують документальний доказ (свідоцтво) «Судноводіння з використанням радіолокатора, радіолокаційна прокладка та використання ЗАРП (рівень експлуатації)».

Перевищення неправильних відповідей на питання під час підсумкового контролю та підсумкової вправи більш ніж 20%, не дають права слухачу на отримання свідоцтва.

Вихідний контроль та практична демонстрація компетентності здійснюються за критеріями оцінювання та процедурами, що розробляються відповідно до Модельного курсу ІМО 3.12 «Оцінка компетентності, екзамену та дипломування моряків» (Assessment, Examination and Certification of Seafarers) та критеріїв оцінки компетентності, наведених у колонці 4 [Таблиці А-ІІ/1](#) Кодексу ПДНВ.

## **6. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНА БАЗА (ТРЕНАЖЕРНА БАЗА)**

### **5.1. Використання тренажеру**

До складу матеріально-технічного забезпечення проведення підготовки судноводіїв в обсязі вимог Кодексу ПДНВ, Розділ А-II/1, таблиця А-II/1, сфера компетентності: «Використання радіолокатора і ЗАРП для забезпечення безпеки плавання» входить:

- радіолокаційний тренажер;
- тренажер ЗАРП;
- операційне і програмне забезпечення тренажерів РЛС і ЗАРП;
- штурманські столи з прокладним інструментом і маневреними планшетами;
- комплект навігаційних карт, що моделюється на тренажері райони плавання;
- приміщення для радіолокаційного тренажера і тренажера ЗАРП, відповідає чинним вимогам СНіП;
- приміщення для теоретичних і демонстраційних занять, відповідає чинним вимогам СНіП;
- проекційна система з екраном;
- навчальна (класна) дошка;
- наочні навчальні посібники;
- навчальні посібники і література.

### **5.2. Тренажерний комплекс РЛС + ЗАРП**

Радіолокаційний тренажер і тренажер ЗАРП відповідає вимогам, які, визначені Кодексом ПДНВ розділ А-I/12, Частина 1 «Експлуатаційні вимоги» та встановленим національним вимогам.

#### **5.2.1. Радіолокаційний тренажер і тренажер ЗАРП складається з:**

- робочого місця інструктора, з якого є можливість запуску і припинення вправи, запровадження вихідних параметрів, що моделюється, надводної і радіолокаційної обстановки, контроль, спостереження і запис процесу дій слухачів по опрацюванню радіолокаційної інформації і виконанню маневрів із метою розбіжності і запобігання зіткнення, а також відтворення в реальному і прискореному масштабі часу записаних вправ для наступного розбору та аналізу;
- не менше 2-х ходових містків, оснащених пристроями імітуючих роботу та експлуатаційні можливості суднових РЛС, ЗАРП всім застосовним експлуатаційним вимогам прийнятих ІМО (Резолюції: А.222(VII); А.278(VIII); А.477(XII); MSC.64(67); А.422(XI); А.823(19), MSC.192(79) і моделюючі математичні моделі суден, які відповідають маневреним властивостям реальних суден з погрішністю не гірше 10 відсотків, а також пов'язаних між собою і з робочим місцем інструктора локальною мережею обміну радіолокаційної і навігаційної інформації;

- пультів судноводія з віртуальними органами керування суден і індикаторами навігаційних приладів;
- принтера для документування розв'язуваної задачі.

5.2.2. В тренажері РЛС, ЗАРП моделюється навігаційна обстановка, утворювана:

- суднами (активними) у кількості 3-х одиниць керованих слухачами;
- суднами-цілями (пасивними) у кількості 80 одиниць із незалежними елементами руху, керованими інструктором;
- навігаційними знаками;
- береговою (географічною) лінією конкретного району плавання, включаючи заливні зони, морські і річкові акваторії;
- вітром і плином (векторами зовнішніх впливів);
- перешкодами радіолокаційному спостереженню;
- характерними глибинами дна.

5.2.3. Тренажер РЛС, ЗАРП має свідоцтво (сертифікат) «Про схвалення типу» тренажера.

5.3. Для теоретичної підготовки використовується клас, в якому в наявності:

- одна дошка з письмовим приладдям;
- один демонстраційний стіл;
- столи та стільці, що забезпечують можливість для конспектування, використання маневрених планшетів, навігаційних карт та інструментів для навігаційної прокладки, - для кожного слухача;
- необхідна для навчального процесу кількість навчально-методичних посібників;
- відповідні навчально-демонстраційні матеріали (стенди, плакати, постери, слайди, фотографії), які дозволяють досягти цілей навчання;
- навігаційні карти районів плавання;
- керівництво з експлуатації обладнання;
- таблиця маневрених елементів для суден, моделі яких використовуються;
- схема тінювих секторів радіолокаторів, що використовуються.

## 7. ПУБЛІКАЦІЇ

№ з/п	Найменування	Кількість
1	Міжнародна конвенція про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками (включаючи Манільські поправки)	2
2	Міжнародна конвенція з охорони людського життя на морі 1974 року, з поправками	2
3	Міжнародна конвенція про пошук і рятування на морі 1979 року	2
4	Міжнародні правила для запобігання зіткненню суден на морі 1972 року, з поправками	12
5	Модельний курс ІМО 1.07 «Судноводіння з використанням радіолокатора, радіолокаційна прокладка та використання засобів автоматичної радіолокаційної прокладки» (Radar Navigation, Radar Plotting and Use of ARPA. Radar Navigation at Operational level)	2
6	Модельний курс ІМО 1.08 «Судноводіння з використанням радіолокатора, ЗАРП, робота на містку, пошук і рятування» (Radar, ARPA, Bridge Teamwork and Search and Rescue)	2
7	Модельний курс ІМО 7.01 «Капітан та старший помічник капітана» (Master and Chief Mate)	2
8	Модельний курс ІМО 7.03 «Вахтовий помічник капітана» (Officer in Charge of a Navigational Watch )	2
9	Модельний курс ІМО 3.12 «Оцінка компетентності, екзамени та дипломування моряків» (Assessment, Examination and Certification of Seafarers)	2
10	Керівництво ІМО з міжнародного авіаційного та морського пошуку і рятування, том III, видання 2013 року (International Aeronautical and Maritime Search and Rescue (IAMSAR) Manual Volume III, 2013 Edition)	2
11	Резолюція ІМО MSC.64(67) від 05 грудня 1996 року «Прийняття нових та доповнення існуючих стандартів» (Adoption of New and Amended Performance Standards)	1
12	Резолюція ІМО А.477(XII) від 19 листопада 1981 року «Експлуатаційні вимоги до радіолокаційного обладнання» (Performance Standards for Radar Plotting Equipment)	1
13	Резолюція ІМО А.823(19) від 23 листопада 1995 року «Експлуатаційні вимоги до засобів автоматичної радіолокаційної прокладки (ЗАРП)» (Performance Standards for Automatic Radar Plotting Aids (ARPAs))	1
14	Резолюція ІМО А.953(23) від 05 грудня 2003 року «Всесвітня радіонавігаційна система» (World-Wide Radionavigation System)	2
15	Резолюція ІМО MSC.192 (79) від 06 грудня 2004 року «Ухвалення переглянутих експлуатаційних вимог до	1

№ з/п	Найменування	Кількість
	радіолокаційного устаткування» (Adoption of the Revised Performance Standards for Radar Equipment)	
16	Резолюція МЕК-872 «Морські засоби автоматичної радіолокаційної прокладки»	1
17	Рекомендації з організації штурманської служби на морських суднах України (РШСУ-98)	2

## 8. ВИМОГИ ДО ІНСТРУКТОРСЬКО-ВИКЛАДАЦЬКОГО СКЛАДУ

7.1. Інструкторський склад повинен складатися як мінімум з одного інструктора на чотири суднові станції. У разі проведення підготовки більше ніж на чотирьох судових станціях для забезпечення практичних завдань має використовуватися другий інструктор або помічник інструктора з такою самою кваліфікацією, як інструктор.

7.2. Інструктор повинен мати:

диплом про закінчення вищого морського навчального закладу за судноводійською спеціальністю;

диплом капітана далекого плавання або штурмана далекого плавання;

документально підтверджений стаж роботи на морських суднах на посаді капітана та/або старшого помічника капітана не менше трьох років;

свідоцтво про спеціальну підготовку за напрямками «Судноводіння з використанням радіолокатора, радіолокаційна прокладка та використання ЗАРП (рівень експлуатації)» та «Судноводіння з використанням радіолокатора, радіолокаційна прокладка, використання ЗАРП, робота в колективі на містку, пошук і рятування (рівень управління)» в схваленому НТЗ;

практичний досвід роботи в НТЗ як інструктора з радіолокаційної тренажерної підготовки на рівні керування не менше одного року або стажування в НТЗ (проведення не менше двох повних курсів радіолокаційної тренажерної підготовки на рівні керування) та наявність позитивного відгуку керівника НТЗ за результатами стажування;

документ, що засвідчує проходження інструктажу з правил експлуатації та використання тренажера, встановленого в НТЗ, виданий виробником або уповноваженим ним постачальником тренажера;

документальне підтвердження підготовки з техніки інструктажу та методів і практики підготовки згідно з вимогами розділів А-І/6 та В-І/6 Кодексу ПДНВ.