

## سازمان بنادر و دریانوردی

### دستور العمل برگزاری دوره آموزش شیبه ساز رادار و آربا

The code of practice for conducting  
**RADAR and ARPA Simulation Training Course at  
Operational Level(O)**

کد مدرک : P6-W 10

| شماره<br>بازنگری | تاریخ بازنگری | شرح تغییرات (علت و محل)  | تهیه کننده   | تایید کننده                                | تصویب کننده                         |
|------------------|---------------|--|--|--|-------------------------------------|
| ۲                | ۱۳۹۳/۶/۱۷     | براساس بازنگری کلی<br>کنوانسیون<br>STCW<br>Convention, As<br>Amended | رئیس اداره<br>استانداردهای<br>دریانوردان<br>نصرت اله علی پور | مدیر کل امور<br>دریانوردان<br>حسین میرزایی | معاون امور دریایی<br>سید علی استیری |

صفحه: ۱ از ۲۴





فهرست مندرجات

| صفحه | عنوان                              | ماده/بند |
|------|------------------------------------|----------|
| ۱    | کنترل مدرک                         |          |
| ۲    | فهرست مندرجات                      |          |
| ۳    | مقدمه                              |          |
| ۴    | هدف                                | ۱        |
| ۴    | دامنه کاربرد                       | ۲        |
| ۴    | تعاریف                             | ۳        |
| ۶    | مسئولیت‌ها                         | ۴        |
| ۷    | روش اجرا                           |          |
| ۷    | هدف از برگزاری دوره آموزشی         | ۵-۱      |
| ۷    | طول دوره                           | ۵-۲      |
| ۷    | تعداد شرکت کنندگان دوره            | ۵-۳      |
| ۷    | شرایط ورود به دوره                 | ۵-۴      |
| ۷    | دانش، درک و مهارت مورد نیاز        | ۵-۵      |
| ۹    | مواد درسی دوره                     | ۵-۶      |
| ۲۲   | امکانات مورد نیاز جهت برگزاری دوره | ۵-۷      |
| ۲۳   | شرایط مدرسین و مربیان دوره         | ۵-۸      |
| ۲۳   | ارزیابی و صدور گواهینامه           | ۵-۹      |
| ۲۳   | شرایط تمدید/تجدید گواهینامه        | ۵-۱۰     |
| ۲۳   | روش تایید دوره                     | ۵-۱۱     |
| ۲۴   | سوابق                              | ۶        |
| ۲۴   | مراجع                              | ۷        |
| ۲۴   | ضمائم                              | ۸        |



## مقدمه

سازمان بنادر و دریانوردی در راستای اجرای وظایف و اختیارات قانونی ناشی از ماده ۱۹۲ قانون دریایی جمهوری اسلامی ایران مصوب شهریور ماه ۱۳۴۳ و بند ۱۰ ماده ۳ آئین نامه تشکیل سازمان بنادر و دریانوردی مصوب بهمن ماه ۱۳۴۸ کمیسیون های خاص دو مجلس که صدور هر گونه سند یا گواهینامه و پروانه مربوط به کشتی ، فرماندهان، افسران و کارکنان کشتیها را در صلاحیت این سازمان قرار داده و در راستای رعایت مفاد کنوانسیون بین المللی استانداردهای آموزش ، صدور گواهینامه و نگرهبانی دریانوردان (STCW-78) مصوب مرداد ماه ۱۳۷۵ مجلس شورای اسلامی ایران و با عنایت به بخش A-II/1 آئین نامه کنوانسیون مذکور، این دستور العمل را به منظور برگزاری دوره آموزش "شبیه ساز رادار و آرپا" تدوین نموده و پس از تصویب هیأت عامل قابل اجرا می باشد.

یادداشت: قانون تغییر نام سازمان بنادر و کشتیرانی به سازمان بنادر و دریانوردی در تاریخ ۱۳۸۷/۰۲/۱۰ به تصویب مجلس شورای اسلامی رسید.



### ۱- هدف از تدوین:

هدف از تدوین این دستورالعمل ارائه حداقل نیازمندیهای دوره آموزش شبیه ساز رادار و آرپا جهت افسران عرشه سطح عملیاتی و احراز توانمندی لازم جهت استفاده از دستگاههای رادار و آرپا برای ناوبری ایمن می باشد.

### ۲- دامنه کاربرد:

این دستورالعمل برای کلیه مراکز یا مؤسسات آموزشی که متقاضی اجرای برگزاری دوره آموزش شبیه ساز رادار و آرپا می باشند، کاربرد دارد.

### ۳- تعاریف:

اصطلاحات به کار رفته در این دستورالعمل ، دارای معانی تعریف شده ذیل می باشد:

#### ۳-۱- گواهینامه شایستگی دریانوردی (Certificate of Competency):

به معنای گواهینامه صادره و یا شناسایی شده ای است که مطابق الزامات فصل های ۲، ۳، ۴ و ۷ کنوانسیون برای فرماندهان، افسران و افسران مهندس الکترونیک صادر و یا تایید می شود و دارنده ی قانونی آن محق به خدمت در مقام و عمل به وظایف به وظایف مربوطه در سطح مسئولیت مشخص شده در آن است.

#### ۳-۲- گواهینامه مهارت دریانوردی (Certificate of Proficiency):

به معنای گواهینامه ای به غیر از گواهینامه شایستگی صادر شده برای دریانورد است که الزامات فصل های مرتبط با کنوانسیون را نشان می دهد و الزامات آموزشی، شایستگی ها یا خدمت دریایی مندرج در کنوانسیون را برآورده می نماید.

#### ۳-۳- دستورالعمل (Code of Practice)

به معنای مجموعه قوانین، مقررات ملی و الزامات مندرج در این دستورالعمل است که توسط اداره کل امور دریانوردان تدوین و به تصویب هیات عامل سازمان رسیده است.



**۳-۴- گواهی طی دوره (Course Completion Certificate or Documentary Evidence):**

به معنای گواهی است که مرکز آموزشی مورد تایید سازمان به فراگیر پس از گذراندن موفقیت آمیز دوره مربوطه ارائه می دهد.

**۳-۵- فرمانده (Master):**

به معنای شخصی است که عهده دار فرماندهی کشتی می باشد.

**۳-۶- گواهینامه سلامت پزشکی (Medical Fitness Certificate):**

به معنای گواهینامه ای است که توسط پزشک معتمد سازمان طبق دستورالعمل مربوطه و جهت متقاضیانی که از نظر پزشکی از سلامت برخوردار باشند، صادر می گردد.

**۳-۷- سفرهای نزدیک به ساحل (Near Coastal Voyages / NCV):**

به معنای سفرهایی است که در آبهای خلیج فارس، دریای خزر و محدوده تعریف شده در دریای عمان (آبهای واقع در غرب خطی که نقطه جغرافیایی با مشخصات ۲۲ درجه و ۳۲ دقیقه شمال و ۵۹ درجه و ۴۸ دقیقه شرق « راس الحد- عمان» را به نقطه جغرافیایی دارای مشخصات ۲۵ درجه و ۴ دقیقه شمال و ۶۱ درجه و ۲۲ دقیقه شرق «گواتر- ایران» وصل می نماید) انجام می شود.

**۳-۸- افسر (Officer):**

به معنای عضوی از خدمه ی شناور به غیر از فرمانده است که بر اساس مفاد مربوطه این دستورالعمل واجد شرایط باشد.

**۳-۹- سطح عملیاتی (Operational Level):**

به معنای سطحی از مسئولیت اطلاق می گردد که بعنوان افسر دوم (افسر ناوبر مسئول نگرهبانی)، افسر مهندس سوم (افسر مهندس مسئول نگرهبانی) و افسر مهندس الکترونیک یا به عنوان افسر مهندسی که وظیفه معینی در موتورخانه بدون خدمه به او محول گشته، یا بعنوان اپراتور رادیو و GMDSS، در کشتی ها خدمت می کند و همچنین در حیطه وظایف محوله و تحت نظر سطح مدیریت مربوطه، مراقبت، انجام و کنترل مستقیم تمام کارها را با روش مطلوب دارا می باشد.

**۳-۱۰- سازمان (Ports & Maritime Organization):**

به معنای سازمان بنادر و دریانوردی جمهوری اسلامی ایران می باشد.



سازمان بازرگانی دریایی

# دستورالعمل برگزاری دوره آموزش شیپ مازر او آر آر

*The code of practice for conducting RADAR and ARPA  
Simulation Training Course*

کد مدرک : P6-W10/2

شماره صفحه : ۶ از ۲۴

## ۳-۱۱- مقررات (Regulations)

به معنای مجموعه مقررات مندرج در کنوانسیون و آئین نامه می باشد.

## ۳-۱۲- کنوانسیون (Convention):

به معنای کنوانسیون اصلاح شده بین المللی استانداردهای آموزشی، صدور گواهینامه و نگهبانی دریانوردان (STCW-78 as amended) می باشد.

## ۳-۱۳- آئین نامه ی کنوانسیون (STCW Code):

به معنای آئین نامه ی استانداردهای آموزشی، صدور گواهینامه و نگهبانی دریانوردان که طی قطعنامه ی شماره ۲ کنفرانس سال ۱۹۹۵ میلادی تصویب و ممکن است توسط سازمان بین المللی دریانوردی بر اساس اصلاحیه های بعدی تغییر یابد، می باشد.

## ۳-۱۴- مرکز آموزشی (Training Center):

به معنای دانشگاه، شرکت، موسسه یا هر ارگانی که بر اساس مجوز اخذ شده از سازمان در زمینه آموزشهای دریانوردی فعالیت می کند.

## ۳-۱۵- سفرهای نامحدود (Unlimited Voyages):

به معنای سفرهایی است که محدود به سفرهای نزدیک به ساحل نباشد.

## ۴- مسئولیت ها:

۴-۱- مسئولیت تدوین و بازنگری این دستورالعمل بر عهده دستگاه نظارت مرکز می باشد.

۴-۲- مسئولیت تایید این دستورالعمل بر عهده مدیر کل امور دریانوردان می باشد.

۴-۳- مسئولیت تصویب این دستورالعمل بر عهده معاون امور دریایی به نیابت از هیات عامل سازمان می باشد.

۴-۴- مسئولیت اجرای این دوره آموزشی بر اساس عناوین اعلام شده بر عهده مرکز آموزشی می باشد.

۴-۵- مسئولیت نظارت بر حسن اجرای این دستورالعمل در مراکز آموزشی بر عهده دستگاه نظارت مرکز می باشد.



سازمان بازرگانی دریایی

## ۵- روش اجرا

### ۵-۱- هدف از برگزاری دوره آموزشی:

هدف از برگزاری این دوره آموزشی آماده نمودن فراگیران برای کسب توانمندی های مندرج در جدول A-II/1 آئین نامه کنوانسیون می باشد.

### ۵-۲- طول دوره:

۵-۲-۱ حداقل آموزش تئوری و تمرین مسئله : ۴۸ ساعت، عملی /شبیه ساز: ۴۸ ساعت (مجموعاً ۹۶ ساعت) برای هر نفر.

### ۵-۳- تعداد شرکت کنندگان در دوره:

۵-۳-۱ حداکثر تعداد فراگیران در هر دوره بستگی به تعداد ایستگاه های کاری (Workstation) دارد. در هر ایستگاه کاری حداکثر ۳ فراگیر می تواند حضور داشته باشد. در صورت استفاده همزمان بیش از ۳ ایستگاه کاری ( Workstation ) بکارگیری از مدرس دوم به عنوان دستیار الزامی می باشد.

۵-۳-۲ ساعات تدریس روزانه حداکثر به مدت ۸ ساعت می باشد.

### ۵-۴- شرایط ورود به دوره:

۵-۴-۱ دارای حد اقل ۱۸ سال سن

۵-۴-۲ دارای گواهینامه سلامت پزشکی معتبر بر اساس دستورالعمل مصوب سازمان

۵-۴-۳ دارای حد اقل ۶ ماه خدمت خالص دریایی در سمت ملوان عرشه/دانشجوی عرشه و آشنا با

قوانین راه و علائم دریایی و پیشگیری از تصادم

### ۵-۵- دانش، درک و مهارت مورد نیاز:

#### الف: رادار

۱. آگاهی از اصول سیستم رادار

۲. گاهی از عوامل موثر بر عملکرد و دقت رادار
۳. آگاهی از خطاهای رادار
۴. توانایی تنظیم و حفظ نمایش راداری
۵. توانایی کشف اطلاعات نادرست، پژوهاکهای جانبی و نادرست، امواج بازگشتی از دریا، SARTS , RACONS و غیره
۶. توانایی تعیین مسافت و سمت؛ مسیر و سرعت دیگر کشتی ها، زمان و فاصله نزدیکترین نقطه تلاقی، مواجه با کشتی ها و سبقت گرفتن از کشتی ها
۷. توانایی تشخیص پژوهاکهای مهم و حساس ، کشف تغییر مسیر و سرعت دیگر کشتی ها، تاثیر تغییرات مسیر یا سرعت کشتی خودی یا هردو
۸. توانایی کاربرد مقررات بین المللی پیشگیری از تصادم در دریا
۹. درک فنون ترسیم و مفاهیم حرکت نسبی و واقعی
۱۰. درک شاخص بندی موازی

### ب: آرپا

۱. آگاهی از اصول سیستم آرپا
۲. آگاهی از انواع اصلی آرپا
۳. درک خطرات ناشی از اتکای بیش از حد بر آرپا
۴. آگاهی از عملکرد و دقت سیستم آرپا
۵. آگاهی از خطاهای آرپا
۶. آگاهی از توانمندی ها و محدودیتهای ردیابی و تاخیرات مربوط به پردازش سیستمهای آرپا
۷. توانایی کاربرد هشدارهای عملیاتی و تستها و آزمایشهای سیستم
۸. آگاهی از روشهای دستیابی به هدف و محدودیتهای آن روشها
۹. درک بردارهای واقعی و نسبی، نمایش اطلاعات مربوط به هدف و مناطق خطر به صورت نمودار (گرافیک)
۱۰. توانایی استخراج و تجزیه و تحلیل اطلاعات، پژوهاکهای مهم و حساس، مناطق انحصاری و محدود و مانورهای آزمایشی
۱۱. توانایی تنظیم آرپا و حفظ اطلاعات روی صفحه





سازمان بنادر و دریانوردی

# دستورالعمل برگزاری دوره آموزش شبیه ساز رادار و آربا

The code of practice for conducting RADAR and ARPA  
Simulation Training Course

کد مدرک : P6-W10/2

شماره صفحه : ۹ از ۲۴

۱۲. آگاهی کافی از فنون راهبری کشتی در دید محدود

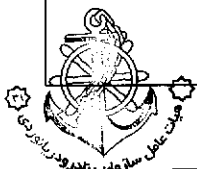
۱۳. توانایی ارزیابی اطلاعات ناوبری دریافتی از کلیه منابع، شامل رادار و آربا، جهت تصمیم گیری و اجرا در

راستای پیشگیری از تصادم و راهبری ایمن کشتی

۱۴. درک ارتباط فی مابین و توانایی استفاده بهینه از کلیه اطلاعات ناوبری موجود برای راهبری کشتی

۵-۶- مواد درسی دوره :

| عملی / شبیه ساز | تمرین مسئله | تئوری  | دانش، درک و مهارت   |
|-----------------|-------------|--------|---|
| (ساعت)          | (ساعت)      | (ساعت) |   |
| -               | -           | 2      | <p><b>عملکرد: دریانوردی در سطح عملیاتی</b></p> <p><b>صلاحیت: استفاده از رادار و آربا در برقراری دریانوردی ایمن</b></p> <p><b>الف) رادار</b></p> <p><b>حداقل مواد درسی تئوری و تمرین مسئله رادار (۳۲ ساعت)</b></p> <p>۱. اصول سیستم رادار: نقشه کلی ساختمان رادار؛ نوسان ساز مادر؛ دستگاه تنظیم و تعدیل کننده، فرستنده، کلید ارسال / دریافت پیام؛ پویش گر (SCANNER)؛ دستگاه های گیرنده و نمایش دهنده</p> <p>۲. پالسهای رادار: تولید پالسها، ارسال پالسها، دریافت پالسها، طول و قدرت پالس</p> <p>۳. تولید تصاویر راداری: سیم پیچ منحرف کننده الکترونها؛ همزمانی و هماهنگی پویش گر (SCANNER)؛ جریان دنده اره ای؛ تغییر دامنه (مسافت)، پس تابش، تقویت امواج</p> <p>۴. ویژگی های عملکرد رادار: زمان پالس و فرکانس تکرار پالس، حداقل و حداکثر دامنه ها و مسافت و ارتباط آنها با طول پالس، عرض و ارتفاع شعاع پرتو، پرتوهای جانبی افقی و عمودی، دقت اندازه گیری</p> |
| -               | -           | 1      |   |
| -               | -           | 1      |   |
| -               | -           | 2      |   |



سازمان بنادر و دریانوردی



سازمان بنادر و دریانوردی

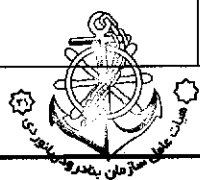
# دستورالعمل برگزاری دوره آموزش شبیه ساز رادار و آرپا

The code of practice for conducting RADAR and ARPA Simulation Training Course

کد مدرک : P6-W10/2

شماره صفحه : ۱۰ از ۲۴

| عملی / شبیه ساز | تمرین مسئله | تئوری  | دانش، درک و مهارت   |
|-----------------|-------------|--------|---|
| (ساعت)          | (ساعت)      | (ساعت) |   |
|                 |             |        | <p>مسافت و سمت، عوامل موثر بر دقت اندازه گیری مسافت و سمت ( عرض شعاع پرتو، خطای نشان دهنده جلوی کشتی، خطای تمرکز و تنظیم نادرست نقطه مرکزی، حرکت پیچشی کشتی، اختلاف منظر، نشان دهنده مسافت متغیر)؛ تشخیص و تمیز مسافت و سمت، عوامل موثر بر تمایز مسافت و سمت ( عرض شعاع پرتو، اندازه نقطه، اندازه لامپ تصویر، طول پالس، تقویت کننده).</p> <p>۵. عوامل خارجی موثر بر قدرت آشکارسازی رادار: مکان آنتن و برد آشکار سازی، تغییرات انکسار و تجزیه پرتوها ( انکسار عالی ، انکسار فرعی، مجرای سطحی، مجرای واقعی در بلندی)، نزولات جوی و دامنه و برد آشکارسازی ( باران ، برف، تگرگ، مه ) ، مناطق و نواحی کور و سایه؛ ویژگی های هدف ( وجه ، شکل، ترکیب، اندازه)؛ اختلال ناشی از امواج دریا و باران ( پوشش پژواکهای هدف)</p> <p>۶. پژواکهای جانبی و نادرست و تداخلها: علت و تاثیر تداخل ؛ بازتابهای جانبی؛ پژواکهای غیر مستقیم، پژواکهای چندگانه، پژواکهای حاصل از ردیابی ثانویه؛ تاثیر خطوط انتقال برق و پلها.</p> <p>۷. نکات ایمنی: فاصله ایمن قطب نمای مغناطیسی؛ خطرات ناشی از تابش و اقدامات احتیاطی، تجهیزات روباز و اقدامات احتیاطی.</p> <p>۸. موارد عملکرد کنترلها: دواير مسافت و فاصله، نشان دهنده های مسافت متغیر، امواج الکترونیکی، توان اکتساب دستگاه گیرنده، واپس زدن و خنثی کردن پژواکهای ناشی از برخورد امواج رادار با دریا، پیشگیری از اختلال ناشی از باران، نشان دهنده جلوی کشتی،</p> |
|                 |             | 2      |   |
|                 |             | 0.5    |   |
|                 |             | 0.5    |   |
|                 |             | 0.5    |   |





سازمان بازرگانی دریایی

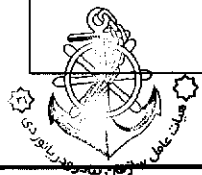
# دستورالعمل برگزاری دوره آموزش شبیه ساز رادار و آرپا

The code of practice for conducting RADAR and ARPA Simulation Training Course

کد مدرک: P6-W10/2

شماره صفحه: ۱۱ از ۲۴

| عملی/شبیه ساز | تمرین مسئله | تئوری  | دانش، درک و مهارت   |
|---------------|-------------|--------|---|
| (ساعت)        | (ساعت)      | (ساعت) |   |
|               |             | 1      | <p>تمرکز، تنظیم نقطه مرکزی.</p> <p>۹. نحوه اجرا و ارائه نمایش: حرکت نسبی بر حسب جهت کشتی، حرکت نسبی بر حسب شمال جغرافیایی، حرکت واقعی متعادل دریایی، حرکت واقعی متعادل زمینی، مزایا و معایب هر کدام از این حالات، ضوابط اطلاعات ورودی مربوط به مسیر و سرعت، تاثیرات خطای مسیر و سرعت کشتی خودی.</p>   |
|               |             | 2      | <p>۱۰. تنظیم کنترلها: آزادی گردش پویش گر (SCANNER)، آماده سازی، انتخاب مسافت نمایش، مقدار الکترون، توان اکتساب، تنظیم دستگاه، کلید تنظیم شدت نور، دوایر ثابت نشان دهنده مسافت، نشان دهنده مسافت متغیر، نشان دهنده الکترونیکی سمت، تنظیم خط نشان دهنده جلوی کشتی، تنظیم دستگاه برای پیشگیری از اختلال ناشی از دریا و باران، معیارهای نشان دهنده تنظیم بهینه و اثرات تنظیم غلط کنترلها، اهمیت ترتیب صحیح تنظیم، خطرات کاربرد راداری که به درستی تنظیم نشده باشد، کنترل مکرر عملکرد رادار، احتمال ردیابی نشدن پزواکهای کوچک یا ضعیف، اهمیت تغییر مکرر مقیاس مسافت نمایش.</p> |
|               | 4           |        | <p>۱۱. اندازه گیری مسافت و سمت: روشهای اندازه گیری مسافتها (نشان دهنده های مسافت ثابت، نشان دهنده مسافت متغیر)، دقت هر کدام از این روشها و دقت نسبی روشهای گوناگون، نمایش اطلاعات مسافت (کتور دیجیتال، مقیاس درجه بندی شده و غیره)، روش اندازه گیری سمتها (مکان نمای چرخشی، مکان نمای الکترونیکی</p>  |



سازمان بازرگانی دریایی



سازمان بازرگانی دریانوردی

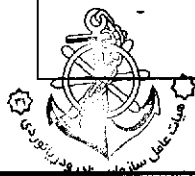
# دستورالعمل برگزاری دوره آموزش شبیه ساز رادار و آرپا

The code of practice for conducting RADAR and ARPA  
Simulation Training Course

کد مدرک : P6-W10/2

شماره صفحه : ۱۲ از ۲۴

| عملی / شبیه ساز | تمرین مسئله | تئوری  | دانش، درک و مهارت  |
|-----------------|-------------|--------|--|
| (ساعت)          | (ساعت)      | (ساعت) |  |
| -               | -           | 0.5    | سمت، دقت سمت اندازه گیری شده، دلایل عدم دقت (اختلاف منظر، جابه جایی جهت نما، تنظیم غلط نقطه مرکزی)، نمایش اطلاعات مربوط به سمت (مقیاس درجه بندی شده، کنتور دیجیتال و غیره) روشهای کنترل عدم دقت و خطا در اندازه گیری مسافت و سمت.    |
| -               | 2           | -      | ۱۲. ویژگی عملکرد رادار دریایی: استانداردهای عملکرد مقرر شده در اسناد IMO، دقت لازم در اندازه گیریهای مسافت و سمت، ضوابط تمایز و تشخیص مسافت و سمت.   |
| -               | 2           | -      | ۱۳. مثلث حرکت نسبی: مفاهیم هندسه ترسیمی و حرکت نسبی، بردارها و زوایای گوناگون، نقشه ترسیم و رسم بازتابها.  |
| -               | 2           | -      | ۱۴. مسیر، سرعت و وجه (نمای دیگر کشتی ها): روشهای دستیابی به مسیر، سرعت و وجه دیگر کشتی ها بر حسب نمایش نسبی و واقعی؛ عوامل موثر بر دقت مسیر، سرعت و وجه به دست آمده.   |
| -               | 1           | -      | ۱۵. نزدیکترین فاصله و زمان تقرب، مواجهه با کشتی ها و یا سبقت گرفتن از آنها، روشهای دستیابی به نزدیکترین نقطه تقرب بر حسب نمایش نسبی و واقعی، عوامل موثر بر دقت TCPA, CPA به دست آمده؛ اهمیت مشاهده مکرر و مرتب.                      |
| -               | 2           | -      | ۱۶. تاثیر تغییرات مسیر و سرعت بر روی نمایش حاصله: درک تغییرات مسیر و سرعت دیگر کشتی ها؛ تأخیر مربوط به آشکار شدن تغییرات مسیر و سرعت دیگر کشتی ها در صفحه نمایش؛ خطرات تغییرات اندک در مقایسه با تغییرات قابل ملاحظه مسیر یا سرعت از |



سازمان بازرگانی دریانوردی



سازمان بنادر و دریانوردی

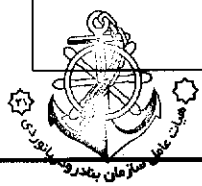
# دستورالعمل برگزاری دوره آموزش شبیه ساز رادار و آرپا

The code of practice for conducting RADAR and ARPA  
Simulation Training Course

کد مدرک : P6-W10/2

شماره صفحه : ۱۳ از ۲۴

| عملی / شبیه ساز | تمرین مسئله | تئوری  | دانش، درک و مهارت  |
|-----------------|-------------|--------|--|
| (ساعت)          | (ساعت)      | (ساعت) |  |
|                 |             |        | <p>لحاظ سرعت و دقت آشکارسازی؛ مزایای نمایش نسبی بر حسب تثبیت و تعادل قطب نما، اثرات تغییرات مسیر یا سرعت کشتی خودی بر حرکت اهداف در صفحه نمایش، ارتباط سرعت با تکرار مشاهده.</p> <p>۱۷. کاربرد رادار برای تعیین موقعیت: ویژگی های هدفهای مطلوب و آشکار در ناوبری با رادار؛ تعیین موقعیت با استفاده از سمت و مسافت حاصله از رادار؛ خطاهای احتمالی و روشهای کاهش آنها.</p> <p>۱۸. وسایل کمک ناوبری با رادار: کاربرد و اثر وسایل تابع (دستگاه های بازتاب و زوایا) و وسایل فعال (RACON, RAMARK) تقویت کننده های پژواک، دستگاه های گیرنده و فرستنده راداری خودکار).</p> <p>۱۹. فنون شاخص بندی موازی: ایجاد یک خط شاخص موازی (PI) بر روی یک رسام بازتاب؛ اقداماتی که باید هنگام خروج پژواک از خط شاخص موازی صورت گیرد؛ دلایل ایجاد بیش از یک خط شاخص موازی بر روی رسام بازتاب و کاربرد آنها؛ دلایل ایجاد خطوطی برای دو مقیاس مسافتی و کاربرد آنها؛ موقعیت های (تغییر مسیر) و کاربرد آنها، حواشی ایمن و کاربرد آنها.</p> <p>۲۰. رادار و مقررات بین المللی پیشگیری از تصادم در دریا ۱۹۷۲: ارتباط (مقررات بین المللی پیشگیری از تصادم در دریا) با کاربرد رادار، اهمیت ترسیم مستمر، عواملی که باید در تعیین سرعت مطمئنه در نظر گرفته شوند؛ اهمیت ترسیم مطلوب برای اجتناب از تصادم؛</p> |
|                 |             | 0.5    |  |
|                 |             | 0.5    |  |
|                 | 1           |        |  |
|                 |             |        |  |
|                 | 1           |        |  |



سازمان بنادر و دریانوردی



## دستورالعمل برگزاری دوره آموزش شبیه ساز رادار و آرپا

The code of practice for conducting RADAR and ARPA Simulation Training Course

کد مدرک: P6-W10/2

شماره صفحه: ۱۴ از ۲۴

| عملی / شبیه ساز | تمرین مسئله | تئوری  | دانش، درک و مهارت   |
|-----------------|-------------|--------|---|
| (ساعت)          | (ساعت)      | (ساعت) |   |
| -               | -           | 1      | <p>خطرات تغییر اندک مسیر یا سرعت برای اجتناب از تصادم؛ انجام تمرینهای منظم در مورد کاربرد رادار؛ کاربرد رادار در دید مخدوش و در آبهای پر ترافیک؛ ارتباط سرعت با CPA و TCPA و با ویژگی های مانوردهی انواع گوناگون کشتی ها</p> <p>۲۱. آشنایی با ویژگی ها و دستگاه های کنترل کشتی خودی در دستگاه شبیه ساز؛ آشنایی با دستگاه های کنترل مسیر و سرعت و وسایل کنترل موجود در کنسول مانوردهی کشتی خودی؛ تعیین واکنش کشتی خودی در برابر عملکرد دستگاه های کنترل؛ آشنایی با دستگاههای کنترل رادار</p> <p>۲۲. ناوبری در مناطق تفکیک ترافیک یا نزدیکی آنها؛ ضوابط مقرر در قانون ۱۰ (ColReg.) در انطباق با تمام مقررات اجرایی دیگر؛ طراحی نحوه گذر از یک منطقه تفکیک ترافیک شامل ورود به مسیرهای مشخص و ترک آنها، عبور از عرض و قطع کردن مسیرها، قطع یک مسیر به منظور ورودی به مسیری دیگر، ترک یک مسیر به منظور عبور از عرض مسیری دیگر</p> <p><b>حداقل مواد درسی عملی / شبیه ساز رادار (۲۴ ساعت)</b></p> <p>۲۳. تنظیم نمایش راداری به حالت حرکت نسبی غیر متعادل بر حسب جهت کشتی، حرکت نسبی متعادل بر حسب جهت کشتی، حرکت نسبی متعادل بر حسب شمال جغرافیایی و حرکت واقعی.</p> <p>۲۴. به دست آوردن مسیر، سرعت، وجه، CPA و TCPA هر کدام از اهداف</p> |
| -               | -           | 1      |   |





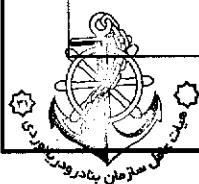
## دستورالعمل برگزاری دوره آموزش شبیه ساز رادار و آرپا

## The code of practice for conducting RADAR and ARPA Simulation Training Course

کد مدرک : P6-W10/2

شماره صفحه : ۱۵ از ۲۴

| عملی / شبیه ساز | تمرین مسئله | تئوری  | دانش، درک و مهارت   |
|-----------------|-------------|--------|---|
| (ساعت)          | (ساعت)      | (ساعت) |   |
| 2               | -           | -      | به وسیله ترسیم و تعیین اهداف مهم در نمایش نسبی و واقعی ۲۵. کشف موارد تنظیم ناصحیح و تصحیح کنترل‌های موثر بر برد مفید و دقت آشکارسازی و یا لحاظ نمودن برای بی دقتی‌ها. |
| 4               | -           | -      | ۲۶. کنترل متقابل دقت رادار بر حسب دیگر وسایل کمک ناوبری.  |
| 1               | -           | -      | ۲۷. تعیین میزان تغییر مسیر که به منظور دستیابی به حداقل CPA در موقعیتهای مواجهه، تلافی و پیشی گرفتن لازم است.   |
| 1               | -           | -      | ۲۸. تعیین زمانی که می توان به مسیر اصلی برگشت.  |
| 1               | -           | -      | ۲۹. اجرای مانورهایی به منظور اجتناب از موقعیتهای محصور و محدود در مواجهه با چندین کشتی.   |
| 2               | -           | -      | ۳۰. درک تغییر مسیر یا سرعت کشتی های هدف   |
| 1               | -           | -      | ۳۱. تصدیق اثربخشی اقدامی که به منظور اجتناب از تصادم صورت پذیرفته است.  |
| 2               | -           | -      | ۳۲. ایجاد خطوط شاخص بندی موازی و استفاده از آنها به منظور حفظ مسیر و شناسایی جهت و شدت جریان آب.  |
| 1               | -           | -      | ۳۳. ترسیم خطوط و علائم شاخص بندی موازی (PI) و مشخص کردن مسافت مطلق به منظور تقرب به موقعیت  |
| 1               | -           | -      | لنگر اندازی .   |
| 1               | -           | -      | ۳۴. کاربرد خط شاخص بندی موازی با جریانهای جزر و مدی.  |
| 1               | -           | -      | ۳۵. تعیین هدفهای آشکار رادار و تعیین موقعیت کشتی با استفاده از مسافتها و سمتهای حاصله از رادار.   |





سازمان بازرسی دریانوردی

# دستورالعمل برگزاری دوره آموزش شبیه ساز رادار و آرپا

The code of practice for conducting RADAR and ARPA Simulation Training Course

کد مدرک : P6-W10/2  
شماره صفحه : ۱۶ از ۲۴

| عملی / شبیه ساز | تمرین مسئله | تئوری  | دانش، درک و مهارت  |
|-----------------|-------------|--------|--|
| (ساعت)          | (ساعت)      | (ساعت) |  |
| 1               | -           | -      | ۳۶. نظارت بر مسیر کشتی طی عبور از نواحی ساحلی با محاسبه جریان آب یا جزر و مد.  |
| 1               | -           | -      | ۳۷. اجرای عملیات عبور از آبهای دارای موانع ناوبری و ترافیک سنگین و VTS.  |
| 1               | -           | -      | ۳۸. اجرای عملیات و نظارت بر عبور در منطقه تفکیک ترافیک (TSS) با ورود به مسیرها و خروج از آنها ، قطع کردن یک مسیر به منظور ورود به مسیری دیگر، ترک یک مسیر به منظور قطع مسیری دیگر ( در مسیرهای دارای ترافیک سبک و همچنین سنگین).   |
| 2               | -           | -      | <b>(ب) آرپا</b>  |
| 2               | -           | -      | <b>حداقل مواد درسی تئوری و تمرین مسئله آرپا (۱۸ ساعت)</b>  |
| -               | 4           | -      | ۳۹. مرور فنون ترسیم: ایجاد مثلث حرکت نسبی و مشخص کردن اطلاع و زوایا؛ تعیین مسیر، سرعت و وجه دیگر کشتی ها بر اساس نقطه یابی نسبی و واقعیت تعیین نزدیکترین نقطه تقرب (CPA) و زمان نزدیکترین تقرب (TCPA) بر اساس نقطه یابی واقعی و نسبی؛ تغییرات TCPA, CPA ناشی از تغییر مسیر و سرعت کشتی ( خودی) یا کشتی هدف؛ کاربرد ترسیم نسبی به منظور تعیین میزان و نحوه تغییر مسیر یا سرعت که به منظور دستیابی به CPA مطلوب، لازم است؛ درک تغییر مسیر یا سرعت هدف. |
| -               | -           | -      | ۴۰. انواع اصلی سیستمهای آرپا؛ روشهای گوناگون نمایش اطلاعات (بردارهای نسبی و واقعی ، بازخوانی دیجیتالی ، نقاط بالقوه تصادم ،  |







سازمان بازرسی دریانوردی

## دستورالعمل برگزاری دوره آموزش شبیه ساز رادار و آرپا

The code of practice for conducting RADAR and ARPA  
Simulation Training Course

کد مدرک : P6-W10/2

شماره صفحه : ۱۷ از ۲۴

| عملی / شبیه ساز | تمرین مسئله | تئوری  | دانش، درک و مهارت  |
|-----------------|-------------|--------|--|
| (ساعت)          | (ساعت)      | (ساعت) |  |
|                 |             | 2      | <p>نواحی پیش بینی شده خطر؛ ردیابی موقعیتهای قبلی و مسیر طی شده هدفها، مانورهای آزمایشی ؛ خطوط و محدوده های ناوبری، هشدارهای عملیاتی (هشدار تصادم، مناطق احتیاطی، گم کردن هدف، درخواست نادرست، مانور هدف، نگهداری در لنگر، مانور آزمایشی ، انشباع پردازشگر) ، مزایا و محدودیتهای آنها .</p> <p>۴۱. نحوه پردازش آرپا: تبدیل مقادیر قطبی به مقادیر دکارتی، ( برد و سمت) ؛ لوازم و ابزار ثبت اطلاعات ؛ کدگذار میله ای ؛ ماتریس تلاقی، لوازم و ابزار کار ( در حالت ایست و ساکن، حرکت معلوم ، حرکت نامعلوم)؛ وسایل کمکی تسریع فعالیت؛ مزایای تصویر ترکیبی ( خنثی کردن اختلال و تداخل ، ترسیم پژواکها ، پژواکهای روشن، مقیاس زمانی سرعت ثابت)؛ مبدا ردیابی و تداخل هدف؛ گم کردن هدف، تاخیرات مربوط به پردازش ( دلیل و اثر مانور کشتی هدف).</p> <p>۴۲. خطاهای مربوط به حساسه ها: خطاهای تولیدی در درون تجهیزات و خطاهای مربوط به اطلاعات سرعت سنج و قطب نمای برقی (خطای ناشی از محل نصب ، درخشش، واگشت امواج ، اعوجاج امواج، خطای سرعت سنج ، خطای قطب نمای برقی)؛ خطاهای مربوط به پردازش اطلاعات رادار ؛ خطای تفسیر (انواع این خطاها و اهمیت آنها از این لحاظ که باعث درک نامعقول خطر آفرین در مورد وضعیت ترافیک می شوند).</p> <p>۴۳. نواحی پیش بینی شده خطر ( PADS) : اصول تشکیل و ارتباط آنها با نقطه احتمالی تصادم (PPC) ؛ فاصله عبور و گریز از خطر ؛ وضعیت</p> |
|                 | 1           | 1      |  |



سازمان بازرسی دریانوردی

| عملی / شیبه ساز | تمرین مسئله | تئوری  | دانش، درک و مهارت  |
|-----------------|-------------|--------|--|
| (ساعت)          | (ساعت)      | (ساعت) |  |
| -               | -           | 1      | <p>استفاده از دو ناحیه پیش بینی شده خطر.</p> <p>۴۴. استانداردهایی که سازمان بین المللی دریانوردی (IMO) در مورد عملکرد آرپا مقرر کرده است: استانداردهای IMO در مورد عملکرد آرپا؛ ضوابط دستیابی به هدف و ردیابی آن؛ هشدارهای عملیاتی ضروری، لزوم وجود دسترسی به اطلاعات به شکل الفبایی عددی؛ استانداردهای دقت و خطاهای حساسه ها؛ استانداردهای عملکرد قطب نمای برقی و سرعت سنج؛ استانداردهای عملکرد رادار از حیث دقت و تمایز مسافت و سمت.</p> |
| -               | -           | 1      | <p>۴۵. روشهای دستیابی به هدف: دستی یا خودکار؛ معیارهای انتخاب اهداف بطور خودکار ( کلی، منطقه ای ، ناحیه های حذف شده).</p>  |
| -               | -           | 1      | <p>۴۶. دستیابی خودکار: محدودیتهای منطقه ردیابی در حالت کشف هدف به طور خودکار ( حداکثر مسافت جستجو، محدوده مسافت مطلوب، منطقه کور) و شرایطی که باید دستیابی خودکار بکار رود؛ اولویت اهداف در حالت کشف هدف به طور خودکار ( وضعیت هشدار تصادم، تقاضای کاربر، فاصله هدف نزدیکتر از حد فاصله مطلوب، CPA یا CPA نزدیکتر از حد TCPA یا TCPA مطلوب، وجود دیگر اهداف در منطقه کشف هدف ، هدفهایی که کاربر آنها را نادیده گرفته است.</p>              |
| -               | -           | 1      | <p>۴۷. ایجاد و حفظ نمایشها: انتخاب نحوه نمایش مطلوب ( تکلیف ضروری و مقرر و وضعیت جابر) ؛ تنظیم کلیدهای کنترل رادار به منظور ارائه نمایش مطلوب، کنترل و بررسی سرعت سنج و قطب نمای برقی ؛ کاربرد روش دستیابی دستی هدف به منظور انتخاب و نظارت بر</p>   |



سازمان بازرسی دریانوردی

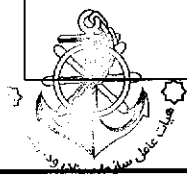
# دستورالعمل برگزاری دوره آموزش شبیه ساز رادار و آرپا

The code of practice for conducting RADAR and ARPA Simulation Training Course

کد مدرک: P6-W10/2

شماره صفحه: ۱۹ از ۲۴

| عملی / شبیه ساز | تمرین مسئله | تئوری  | دانش، درک و مهارت  |
|-----------------|-------------|--------|--|
| (ساعت)          | (ساعت)      | (ساعت) |  |
|                 | 2           | -      | <p>اهداف مهم و حساس، دستیابی خودکار و نواحی انحصاری و محدود؛ انتخاب مقیاس زمانی مطلوب برای بردارها یا نمودارها؛ حالت‌های متعادل دریایی و زمینی و تفاوت‌های اطلاعات، مزایای استفاده متناوب از بردارهای واقعی و نسبی، برون یابی بردار به پیش و استفاده از PADS به منظور ارزیابی میزان خطر و تهدید تصادم؛ نمایش اماکن قبلی اهداف ردنگاری شده، نتایج حاصل از مانوردهی کشتی خودی، منابع خطای مربوط به مسافت (ناوش کشتی خودی، درجه بندی مسافت)؛ اثرات خطاهای ناشی از جهت و سرعت کشتی برروی اطلاعات استخراج شده.</p> <p>۴۸. آزمون‌های عملیاتی سیستم: امور معمول برای خودآزمایی، برنامه‌های مربوط به آزمون‌های کنترل عملکرد براساس راه حل‌های مشخص؛ اقداماتی که باید متعاقب عملکرد نامطلوب آرپا صورت داد.</p> <p>۴۹. خطرات اتکای بیش از حد بر آرپا: کاربرد آرپا لزوم رعایت اصول اساسی در انجام نگرهبانی ناوبری توسط افسر نگرهبان را منتفی نمی‌کند. خطرات اتکا بر آژیرهای عملیاتی مربوط به هشدار در مورد وجود شناورهای دیگر یا وضعیت‌های محدود نزدیک؛ قابلیت اطمینان فاصله پیش بینی شده عبور از نزدیکی کشتی‌ها، آژیرهای مربوط به اطلاعات حساسه‌ها (که هنگام نقصان اطلاعات عمل می‌کنند و نه به دلیل اطلاعات غیر دقیق)</p> <p>۵۰. ارزیابی اطلاعات ناوبری دریافت شده از کلیه منابع شامل رادار و آرپا جهت اخذ و اجرای تصمیمات راهبری کشتی بمنظور جلوگیری از</p> |
|                 |             | 1      |  |
|                 |             | 1      |  |



هیات عمل سازمان بازرسی دریانوردی

| عملی / شبیه ساز | تمرین مسئله | تئوری  | دانش، درک و مهارت   |
|-----------------|-------------|--------|---|
| (ساعت)          | (ساعت)      | (ساعت) |   |
| 4               | -           | 2      | <p>تصادم و برای هدایت ناوبری ایمن.</p> <p><b>حداقل مواد درسی عملی / شبیه ساز آریا (۲۴ ساعت)</b></p> <p>۵۱. روش صحیح روشن/خاموش کردن و تنظیم دستگاه آریا بمنظور نمایش بهینه اطلاعات آریا؛ انتخاب نحوه نمایش مطلوب ( حرکت واقعی یا حرکت نسبی با عنایت به وضعیت موجود و عملیات مورد نظر)؛ تنظیم صحیح کلیه کلیدهای رادار بمنظور نمایش بهینه اطلاعات، کنترل و انتخاب سرعت سنج و قطب نمای برقی متصل شده به دستگاه آریا، استفاده از روش یابش به هدف دستی به منظور انتخاب و تحت نظر داشتن اهداف حساس و خطر آفرین؛ انتخاب مبنای زمانی مطلوب برای نمایش بردارها و گرافیک، روش یابش به هدف خودکار و ناحیه های حذف شده، حالت های متعادل دریایی و زمینی و تفاوت های اطلاعات دریافتی در هر حالت، مزایای استفاده متناوب از بردارهای واقعی و نسبی، برون یابی بردار به پیش و استفاده از نواحی پشی بینی شده خطر برای ارزیابی میزان خطر و تهدید تصادم، نمایی موقعیتهای قبلی اهداف ردنگاری شده؛ نتایج مانور آزمایشی و مدل ویژگیهای مانور دهی کشتی خودی.</p> <p>۵۲. تعیین مسیر، سرعت، وجه، CPA و TCPA دیگر کشتی ها بر اساس ترسیمات واقعی و نسبی</p> <p>۵۳. یافتن تغییر مسیر یا سرعت یک هدف</p> <p>۵۴. انتخاب نحوه مطلوب نمایش با توجه به تکلیف مقرر و وضعیت جاری</p> |

| عملی / شبیه ساز | تمرین مسئله | تئوری  | دانش، درک و مهارت  |
|-----------------|-------------|--------|--|
| (ساعت)          | (ساعت)      | (ساعت) |  |
|                 |             |        | ۵۵. تنظیم صحیح ابزار کنترل رادار به منظور نمایش مطلوب پژواکها  |
|                 |             |        | ۵۶. استفاده از روش دستیاب دستی به منظور انتخاب و نظارت بر اهداف مهم و حساس   |
| 2               | -           | -      | ۵۷. استفاده از روش دستیابی خودکار و نواحی انحصاری و محدود  |
|                 |             |        | ۵۸. انتخاب مقیاس زمانی مطلوب برای بردار یا نمودارها به منظور ارائه اطلاعات لازم  |
| 1               | -           | -      |  |
| 1               | -           | -      | ۵۹. استفاده از نمایش در حالت‌های واقعی و نسبی و نشان دادن نحوه کاربرد بردارهای واقعی و نسبی در هر دو حالت.   |
| 1               | -           | -      |  |
|                 |             |        | ۶۰. نمایش نقاط احتمالی تصادم (PPCS) و نواحی پیش بینی شده خطر (PADS) و ارزیابی میزان خطر و تهدید تصادم به وسیله برون یابی بردارهای به پیش و استفاده از PADS |
| 1               | -           | -      |  |
| 2               | -           | -      | ۶۱. تنظیم و تصدیق هشدارهای عملیاتی   |
|                 |             |        | ۶۲. نمایش موقعیتهای قبلی اهداف به منظور یافتن تغییرات مسیر یا سرعت آنها  |
| 2               | -           | -      |  |
|                 |             |        | ۶۳. به کارگیری تسهیلات مانور آزمایشی به منظور صحنه گذاری میزان و نحوه تغییر مسیر یا سرعت مورد نظر  |
| 2               | -           | -      |  |
|                 |             |        | ۶۴. تجزیه و تحلیل وضعیت ارائه شده، تعیین و انجام اقداماتی که به منظور اجتناب از موقعیتهای خطرناک باید صورت پذیرد.  |
|                 |             |        | ۶۵. نظارت بر وضعیت، متعاقب تغییر مسیر و یا سرعت و زمان ایمن برگشت به مسیر و سرعت اصلی.   |
| 1               | -           | -      |  |



سازمان بازرسی دریانوردی

## دستورالعمل برگزاری دوره آموزش شبیه ساز رادار و آریا

The code of practice for conducting RADAR and ARPA  
Simulation Training Courseکد مدرک : P6-W10/2  
شماره صفحه : ۲۲ از ۲۴

| عملی / شبیه ساز | تمرین مسئله | تئوری  | دانش، درک و مهارت |
|-----------------|-------------|--------|-------------------|
| (ساعت)          | (ساعت)      | (ساعت) |                   |
| 1               | -           | -      |                   |
| 2               | -           | -      |                   |
| 2               | -           | -      |                   |
| ۴۸ ساعت         | ۴۸ ساعت     |        |                   |
| ۹۶ ساعت         |             |        | مجموعاً:"         |

## ۵-۷ امکانات مورد نیاز جهت برگزاری دوره:

فضای آموزشی علاوه بر مفاد مندرج در دستورالعمل نظارت بر مراکز آموزشی، مجهز به سیستم تهویه و نور کافی و وسائل کمک آموزشی شامل: تخته سفید، کامپیوتر و دستگاه ویدئو پروژکتور چند رسانه، پرده ویدئو پروژکتور، دارای حداقل شرایط و امکانات ذیل نیز باشد:

۵-۷-۱ سیستم شبیه ساز رادار و آریا دارای توانمندی لازم برای آموزشهای عملی و شبیه سازی مندرج در این دستورالعمل. این سیستم می بایست دارای یک ایستگاه استاد و حداقل ۱ ایستگاه کشتی خودی/ایستگاه کاری (Workstation) که هر کدام دارای کنسول و کنترلهای مربوط به سکان و موتور کشتی باشد. هر ایستگاه کاری می بایست در یک اتاقک مستقل بوده و دارای قابلیت‌های لازم جهت آموزش فراگیران بر اساس الزامات این دستورالعمل بوده و به تایید سازمان رسیده باشد.



هیئت عالی سازمان مکتور دریانوردی

۲-۷-۵ کتب و انتشارات مربوط به دوره از قبیل:

Admiralty Charts, List of Lights And Radio Signals, Radar Plotting Sheets and other  
Accessories Required for Radar Plotting Exercising.

**۸-۵ شرایط مدرسین و مربیان دوره :**

مدرسین و مربیان دوره های آموزشی مندرج در این دستورالعمل می بایست علاوه بر گذراندن دوره مدرسین و مربیان باید دوره فنون آموزشی (TFT) را در یکی از مراکز آموزشی مورد تایید سازمان طی نموده باشند.

**الف) مدرسین:**

۱- دارای گواهینامه شایستگی فرماندهی بر روی کشتی های با ظرفیت ناخالص ۳۰۰۰ یا بیشتر  
(GT≥3000) سفرهای نامحدود با ۱۲ ماه خدمت دریایی در آن سمت و دارای آشنایی کامل با نحوه  
کار با شبیه ساز رادار و آرپا باشند. (حسب بخش الف-۱/۶ کنوانسیون STCW)

**ب) مربیان:**

ندارد.

**۹-۵ ارزیابی و صدور گواهینامه**

۱-۹-۵ در صورت موفقیت آمیز شرکت کنندگان در ارزیابیهای حین و پایان دوره، گواهینامه طی دوره برای  
متقاضی مربوطه توسط مرکز آموزشی مورد تایید سازمان صادر می گردد.

**۱۰-۵ شرایط تمدید / تجدید گواهینامه:**

گواهینامه طی دوره نیازمند تمدید یا تجدید نمی باشد.

**۱۱-۵ روش تأیید دوره:**

روش تأیید دوره بر اساس دستورالعمل صدور مجوز و نظارت بر اجرای دوره های آموزشی دریانوردی مصوب  
سازمان می باشد.

### ۶- سوابق

کلیه سوابقی که نشان دهنده رعایت موارد مندرج در این دستورالعمل باشد.

### ۷- مراجع

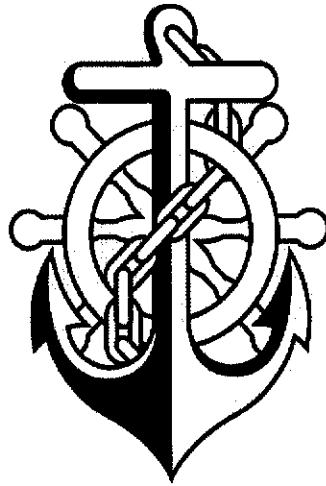
۷-۱- مدل کورس های سازمان جهانی دریانوردی (IMO model course)

۷-۲- کنوانسیون اصلاح شده STCW و آئین نامه مربوطه.

### ۸- ضمیمه

ندارد.

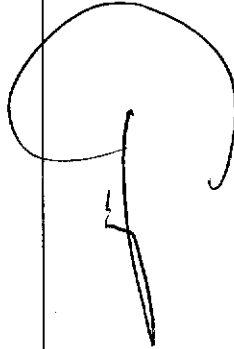

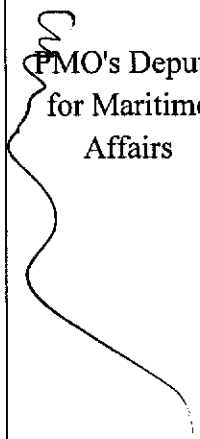




**PMO**

***The code of practice for conducting "RADAR and ARPA  
Simulation Training Course"***

**DOC. No. :P6-W 10**

| Revision No. | Date of revision | Comment on revision         | provider  | approving amendments authority   | endorsing amendments authority  |
|--------------|------------------|-----------------------------|---|--|---|
| 2            | 08.SEP.2014      | STCW Convention, as amended | N. Alipour,<br><br>Head of Seafarers' Standards' Directorate<br><br> | H. Mirzaei,<br><br>Director General of Seafarers' Affairs<br><br> | S. A. Estiri,<br><br>PMO's Deputy for Maritime Affairs<br><br> |





| N.o  | Title   | Page No. |
|------|---|----------|
| A)   | Control Document  | 1        |
| B)   | List of Contents  | 2        |
| C)   | Introduction  | 3        |
| 1    | Objectives  | 4        |
| 2    | Scope of Application  | 4        |
| 3    | Definition  | 4        |
| 4    | Responsibilities  | 6        |
|      | Procedures  | 6        |
| 5.1  | Course objective  | 6        |
| 5.2  | Course duration   | 6        |
| 5.3  | Number of attendees   | 7        |
| 5.4  | Course entry requirement                                    | 7        |
| 5.5  | Expected knowledge, understanding and proficiency           | 7        |
| 5.6  | course minimum syllabi                                      | 9        |
| 5.7  | Facilities and equipment required for conducting the course | 19       |
| 5.8  | Lecturers and instructors minimum qualifications            | 19       |
| 5.9  | Assessment and Certification                                | 19       |
| 5.10 | Revalidation and renewal of certificate                     | 19       |
| 5.11 | Course approval   | 19       |
| 6    | Records   | 20       |
| 7    | References  | 20       |
| 8    | Appendix  | 20       |





## Introduction

Ports and Maritime organization (P.M.O) of the Islamic Republic of Iran in performing its duty and in exercising its prerogative resulting from article 192 of the Islamic Republic of Iran's Maritime Code , 1964 and paragraph 10 of Article 3 of P.M.O manifesto , 1970 enabling it to issue any document, certificate or license for ships, masters, officers and other ship personnel and also in accordance with the provisions of the revised International Convention on Standards of Training , Certification And Watch Keeping For Seafarers (STCW as amended) adopted by the Islamic Consultative Assembly in 1996 and taking in to account section A-II/1 of the STCW code, develops this code of practice for conducting "RADAR and ARPA Simulation Training Course" which is applicable after endorsement by the board of executives of Ports & Maritime Organization.

**NOTE:** The title of Ports and Shipping Organization changed to Ports and Maritime Organization dated 29.04.2008 through parliamentary act and approved by Islamic council assembly.





### 1. Objective:

The objective of this Code is to specify the minimum requirement for conducting Radar and ARPA Simulation Training Course for Officers in charge of navigational watch *at operational level* on ships of GT $\geq$ 500, unlimited voyage.

### 2. Scope of application:

This code of practice is applicable to all approved training centers that conduct Radar and ARPA Simulation Training Course for Officers in charge of navigational watch *at operational level* on ships of GT $\geq$ 500, unlimited voyage.

### 3. Definition:

For the purpose of this code of practice, unless expressly provided otherwise,

#### 3.1 Certificate of Competency (COC)

Means a certificate issued and endorsed for masters, officers and GMDSS radio operators in accordance with the provisions of chapters II, III, IV or VII of the STCW Convention and entitling the lawful holder thereof to serve in the capacity and perform the functions involved at the level of responsibility specified therein.

#### 3.2 Certificate of Proficiency (COP)

Means a certificate, other than a certificate of competency issued to a seafarer, stating that the relevant requirements of training, competencies or seagoing service in the STCW Convention have been met.

#### 3.3 Code of Practice

Means all national rules, regulations and requirements specified in this document which have been drafted by the PMO's General Directorate of Maritime affairs and endorsed by the PMO's board of executive

#### 3.4 Course Completion Certificate or Documentary Evidence

Means a certificate issued through the training center, after successfully completion of training program by the applicants



**3.5 Master**

Means the person having command of a ship.

**3.6 Medical Fitness Certificate**

Means a certificate issued by the PMO's recognized medical practitioner to the candidates who found to be medically fit.

**3.7 Near-Coastal Voyages (NCV)**

Means voyages between ports situated in the Persian Gulf and Gulf of Oman (positions from LAT 22° 32' N 059° 48' E to 25° 04' N 061° 22' E ) or between Caspian Sea ports.

**3.8 Officer**

Means a member of the crew, other than the master, designated as such by national law or regulations or, in the absence of such designation, by collective agreement or custom.

**3.9 Operational Level**

Means the level of responsibility associated with serving as second officer (officer in charge of navigational watch), third engineer officer (officer in charge of engineering watch) and electro technical officer or as designated duty engineer for periodically unmanned machinery spaces or radio operator and GMDSS, on board a seagoing ship, and also maintaining direct control over the performance of all functions within the designated area of responsibility in accordance with proper procedures and under the direction of an individual serving in the management level for that area of responsibility.

**3.10 PMO**

Means Ports & Maritime Organization (PMO) of the Islamic Republic of Iran

**3.11 Regulations**

Means regulations contained in the annex to the STCW Convention

**3.12 STCW Convention**

Means international convention on standards of training, certification and watch keeping for Seafarers, 1978, as amended.

**3.13 STCW Code**



Means the seafarers' training, certification and watchkeeping (STCW ) code as adopted by the 1995 conference resolution 2, as it may be amended by the international maritime organization.

### **3.14 Training center**

Means maritime university/center/ directorate/ department/company and/or any organization conducting maritime training course approved by PMO.

### **3.15 Unlimited Voyages**

Means voyages not limited to the near coastal voyages.

## **4. Responsibilities:**

- 4.1 Central Monitoring Office is responsible for revising this code of practice.
- 4.2 General Director of seafarers' Affairs is responsible for approving amendments to this code of practice.
- 4.3 Deputy Of Maritime Affairs is responsible to endorse amendments to this code of practice on behalf of PMO's board of executives.
- 4.4 Training centers are to conduct training course in accordance with this Code of practice.
- 4.5 Central Monitoring Office is responsible for supervising on the implementation of this code of practice in training centers.

## **5. Procedures:**

### **5.1 Course Objective**

The objective of this course is to prepare trainees to achieve abilities " Maintain the safety of navigation through the use of RADAR & ARPA and competency set out in the table A-II/1 of the STCW Code.

### **5.2 Course duration**

- 5.2.1 A minimum of 48 hours theoretical & exercise and 48 hrs Practical (total of 96 hrs) for each trainee.





### 5.3 Number of attendees

- 5.3.1 The maximum number of trainees should depend on the number of workstation. Maximum 3 trainees should be at each workstation. When using simultaneously 3 workstation, an additional instructor is required .
- 5.3.2 the maximum teaching period per day is 8 hours.

### 5.4 Course entry requirement

- 5.4.1 be not less than 18 years of age
- 5.4.2 Holding valid Medical fitness certificate issued in accordance with the provisions of the relevant code of practice.
- 5.4.3 At least 6 months sea service as a Deck Cadet/Deck Rating and familiar with COLREG-72

### 5.5 Expected knowledge, understanding and proficiency

#### Radar:

1. Knowledge of fundamentals of Radar
2. Knowledge of factors affecting radar performance and accuracy
3. Ability to set up and maintain radar display
4. Ability to detect misrepresentation of information, false echoes, sea return, racons, SARTs, etc.
5. Ability to determine range and bearing, course and speed of other ships, time and distance of closest point of approach of crossing, meeting or overtaking ships
6. Ability to identify critical echoes, detecting course and speed changes of other ships, effect of changes in own ships course or speed or both
7. Ability to apply international regulations for preventing collision at sea
8. Understanding plotting techniques and relative and true motion concepts
9. Understanding parallel indexing

#### ARPA:

10. Knowledge of fundamentals of ARPA system
11. Knowledge of principle types of ARPA,
12. Understanding of dangers of over-reliance on ARPA,
13. Knowledge of ARPA system performance & accuracy,





14. Knowledge of tracking capabilities and limitations and processing delays of ARPA systems
15. Ability to use operational warning & system tests,
16. Knowledge of methods of target acquisition & their limitations,
17. Understanding true and relative vectors, graphic representation of target information and danger areas
18. Ability to derive & analyze information, critical echoes, exclusion areas & trial maneuvers,









| Knowledge, understanding and proficiency   | Time Table  |  |  |
|--|---|--|--|
|  | Theory<br>(Hours)   | Exercise<br>(Hours)  | Practical/<br>Simulations<br>(Hours)                           |
| <p>areas/sectors; target characteristics (aspect, shape, composition, size); sea and rain clutters (masking target echoes)</p> <p>6. False echoes and interferences: cause and effect of interference; side echoes; indirect echoes; multiple echoes; second trace echoes; power lines and bridge effect.</p> <p>7. Safety considerations: magnetic compass safe distance radiation hazards and safety precautions; safety precautions and open equipment</p> <p>8. Function of the controls: range rings, variable range markers, brilliance, receiver gain, sea-echo suppression, rain anti-clutter, heading marker, performance monitoring, focusing centering</p> <p>9. Display presentations: head-up relative motion, north-up relative motion, true-motion sea stabilized, true-motion land stabilized, advantages and disadvantages of each mode, course and speed input requirements, effect of course and speed error</p> <p>10. Adjustment of controls, scanner freedom, warming up, range selection, brilliance, gain, tuning adjustment, dimmer, range rings, variable range marker, electronic bearing marker, heading marker adjustment, sea and rain anti-clutter adjustments, criteria which indicate optimum points of adjustment and effects of maladjusted controls, importance of using proper sequence of adjusting, dangers of using radar equipment with maladjusted controls, frequent checking of performance, possibility of small or poor echoes to escape detection, importance of frequent changing range scale.</p> <p>11. Range and bearing measurement: methods of measuring ranges (fixed range marker, variable range marker), accuracy of each method and the relative accuracy of the different methods, display of range data (digital counter, graduated scale, etc),</p> | <p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>-</p> | <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>4</p> | <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> |





| Knowledge, understanding and proficiency  | Time Table     |                  |                                |
|---|----------------|------------------|--------------------------------|
|   | Theory (Hours) | Exercise (Hours) | Practical/ Simulations (Hours) |
| method of measuring bearings (relatable cursor, electronic bearing cursor), bearing accuracy, causes of inaccuracies ( parallax, heading marker displacement, center maladjustment), display of bearing data ( graduated scale, digital counter, etc), methods of checking ranges and bearings inaccuracies   |                |                  |                                |
| 12. Marine radar performance specification: performance standards stipulated in IMO instruments, required accuracy of range and bearing measurements, requirements for range and bearing discrimination   | 0.5            | -                | -                              |
| 13. The relative motion triangle: plotting geometry and relative motion concepts, various vectors and angles, plotting chart and reflection plotter   | -              | 2                | -                              |
| 14. Course, speed and aspect of other ships: methods of obtaining course, speed and aspect of other ships from a relative presentation and true presentation; factors affecting the accuracy of derived course, speed and aspect  | -              | 2                | -                              |
| 15. Distance and time of closest approach of crossing, meeting or overtaking ships: methods of obtaining closet point of approach (CPA) and time of closest point of approach (TCPA) in relative and true presentation; factors affecting the accuracy of obtained CPA and TCPA; importance of frequent and regular observations  | -              | 1                | -                              |
| 16. The effect of course and speed changes of the display: detection of changes in the course and speed of other ships; delay for apperence of changes in the course and speed of other ships on display; hazards of small changes as compared with substantial changes of course or speed in relation to rate and accuracy of detection; advantages of compass stabilization of a relative display; effects of changes in own ships course or speed on the | -              | 2                | -                              |





| Knowledge, understanding and proficiency  | Time Table        |                     |                                      |
|---|-------------------|---------------------|--------------------------------------|
|   | Theory<br>(Hours) | Exercise<br>(Hours) | Practical/<br>Simulations<br>(Hours) |
| movement of targets on display; relationship of speed to frequency observation  |                   |                     |                                      |
| 17.The use of radar for position fixing: characteristics of good, conspicuous objects for radar navigation; position fixing using radar bearing and range; possible errors and methods of minimizing them   | 0.5               | -                   | -                                    |
| 18.Aids to radar navigation: effect and use of passive aids ( center reflectors) and active aids ( remark, racon, echo-enhancers, transponders)   | 0.5               | -                   | -                                    |
| 19.Parallel indexing technique: constructing parallel index (PI) line on a reflection plotter; action to be taken when an echo departs from the PI line; reasons for constructing more than one PI line on the reflection plotter and their use; reasons for constructing lines for two range scale and their use; "wheel over " position and their use; safety marines and their use   | -                 | 1                   | -                                    |
| 20.Radar and COLREG 1972: relationship of " international regulations for preventing collision at sea" to the use of radar; the importance of continuous plotting; factors to be taken into account in determining a safe speed; importance of obtaining good plot to avoid collision; hazards of small alteration of course or speed to avoid collision, regular radar practice; use of radar in deteriorated visibility and in congested waters; relationship of speed to CPA and TCPA and to the maneuvering characteristics of various types of ships | 1                 | 1                   | -                                    |
| 21.Familiarization with the "simulators own ship" characteristics and controls: familiarization with own ships course and speed controls and maneuvering consoles controls; determining own ships response to controls; familiarization with radar controls   | 1                 | -                   | -                                    |
| 22.Navigation in and near traffic separation schemes: rule 10   |                   |                     |                                      |





| Knowledge, understanding and proficiency  | Time Table        |                     |                                      |
|---|-------------------|---------------------|--------------------------------------|
|   | Theory<br>(Hours) | Exercise<br>(Hours) | Practical/<br>Simulations<br>(Hours) |
| requirements in the context of all another applicable rules;<br>planning a passage in a traffic separation scheme including<br>entering and leaving lanes, crossing lanes, crossing one lane to<br>enter the other, living one lane to cross the other. | 1                 | -                   | -                                    |
| <b>MINIMUM OF PRACTICAL TRAINING OF RADAR:<br/>(24 hours)</b>   |                   |                     |                                      |
| 23. Setting up radar display in un-stabilized ships head-up relative<br>motion, ships head-up stabilized relative motion, north-up<br>stabilized relative motion and true motion modes. .   | -                 | -                   | 2                                    |
| 24. Deriving course, speed, CPA and TCPA for each target by<br>means of a plot and identifying critical targets with relative and<br>true presentations.  | -                 | -                   | 4                                    |
| 25. Detecting of maladjustments and correcting controls affecting<br>detecting ranges and accuracy or allowing for inaccuracies.  | -                 | -                   | 1                                    |
| 26. Cross checking accuracy of radar against other navigational<br>aids   | -                 | -                   | 2                                    |
| 27. Determining the alteration of course required to achieve a<br>minimum CPA in meeting, crossing and overtaking situations  | -                 | -                   | 1                                    |
| 28. Determining the time at which the original course may be<br>resumed   | -                 | -                   | 1                                    |
| 29. Executing maneuvers to avoid close-quarter situations in multi-<br>ship encounters  | -                 | -                   | 2                                    |
| 30. Detecting alterations in the course or speed of target ships  | -                 | -                   | 1                                    |
| 31. Verifying the effectiveness of action taken to avoid collision  | -                 | -                   | 1                                    |
| 32. Constructing parallel indexing lines and using them for track-<br>keeping and detecting set and drift   | -                 | -                   | 1                                    |
| 33. Drawing PI lines and marks dead range for approaching an  | -                 | -                   | 1                                    |





| Knowledge, understanding and proficiency  | Time Table        |                     |                                      |
|---|-------------------|---------------------|--------------------------------------|
|   | Theory<br>(Hours) | Exercise<br>(Hours) | Practical/<br>Simulations<br>(Hours) |
| anchorage position  | -                 | -                   | 1                                    |
| 34.Using PI line with tidal set   |                   |                     |                                      |
| 35. Identifying radar-conspicuous objects and fixing ships position using radar ranges and bearings   | -                 | -                   | 1                                    |
| 36. Monitoring the ships track during coastal passage making allowance for current or tide  | -                 | -                   | 1                                    |
| 37. Executing a passage through waters with navigational obstructions and heavy traffic   | -                 | -                   | 2                                    |
| 38. Executing and monitoring a passage in a traffic separation scheme involving entering and leaving lanes, crossing lanes, crossing one lane to cross the other (both with light and heavy traffics)   | -                 | -                   | 2                                    |
| <br><b><u>B: ARPA</u></b><br><b>MINIMUM OF THEORETICAL MATERIALS OF ARPA:<br/>(18 hours)</b>  |                   |                     |                                      |
| 39. Review of plotting techniques: constructing of relative motion triangle and identification of the sides and angles; determination of course, speed and aspect of other ships from relative and true plots; determination of closest point of approach and time of closest point of approach from true and relative plots; changes in CPA and TCPA resulting from alteration of course or speed of " own" target ship; determine the alteration of course or speed needed to achieve a required CPA; detection of alteration of course or speed of target. | -                 | 4                   | -                                    |
| 40. Principle types of ARPA systems: different methods of displaying information (relative & true vectors digital read-out, probable points of collision, predicted areas of danger); history tracks; trail maneuvers; navigational lines and limits;   | 2                 | -                   | -                                    |





| Knowledge, understanding and proficiency   | Time Table        |                     |                                      |
|--|-------------------|---------------------|--------------------------------------|
|  | Theory<br>(Hours) | Exercise<br>(Hours) | Practical/<br>Simulations<br>(Hours) |
| operational warnings (collision warning, guard zones, targets loss, wrong request, target maneuver, anchor watch, trail maneuver, processor saturation), benefits & limitations.   |                   |                     |                                      |
| 41. ARPA processing: conversion of polar value to Cartesian values ( range and bearings); register stores; shaft encoder; hix matrix; work store (stationary, known motion, unknown motion); rate aiding; advantages of synthetic picture (clutter and interference rejection, echo shaping, bright echoes, constant speed time base); tracking gate and target swoop; target loss; processing delays(reason, effect of target ship maneuver). | -                 | 1                   | -                                    |
| 42. Sensor errors: errors generated within the equipment and errors in the log and gyro input(platform error, glint, backlash, squint, log error, gyro error); errors which are inherent in the processing of the radar data; errors of interpretation 9 types and their significance in leading to a dangerous misunderstanding of the traffic situation)   | 1                 | -                   | -                                    |
| 43. Predicted areas of danger ( PADs): principle of construction and its relation with probable point of collision ( PPC); miss distance; two PADs situation   | 1                 | -                   | -                                    |
| 44. IMO performance standards for ARPA; IMO performance standards for ARPA; target acquisition and tracking requirements; operational warnings required; data should be available in alpha numeric form; accuracy standards and sensor errors; performance standards for gyro and log inputs; performance standards for range and bearing accuracy and discrimination of radar.  | 1                 | -                   | -                                    |
| 45. Methods of acquisition: manual or automatic; criteria for automatic selection of targets( global, zonal, area rejection boundaries)  | 1                 | -                   | -                                    |





| <b>Knowledge, understanding and proficiency</b>   | <b>Time Table</b>         |                             |   |
|---|---------------------------|-----------------------------|---|
|   | <b>Theory<br/>(Hours)</b> | <b>Exercise<br/>(Hours)</b> | <b>Practical/<br/>Simulations<br/>(Hours)</b> |
| 46. Automatic acquisition : limitation of tracking area in auto-detect(maximum range of search, range interest limit, blind sector)and circumstances when it should be used; priority of targets in auto-detect (collision warning status, operator demand, target range less than the range interest limit, CPA or TCPA less than CPA or TCPA limit, other targets inside the detection area, targets suppressed by the operator)  | 1                         | -                           | -   |
| 47. Setting up and maintaining displays: selection of appropriate display presentation ( required task and current situation); adjustment of the radar controls for optimum display; log and gyro compass checks; use of manual acquisition and exclusion areas; selection of appropriate time scale for vectors or graphics; sea stabilized or ground stabilized modes and information differences, benefits of switching between true and relative vectors; forward extrapolation of vector and use of PADs for assessment of collision threat; displaying past positions of tracked targets; trail maneuvers result and model of "own ship" maneuvering characteristics; sources of bearing errors in the radar installation ( backlash, ship motion, asymmetrical antenna beam, azimuth quantization); sources of range errors ( rolling of own ship, range quantization); effects of handing and speed errors on derived information | -                         | 2                           | -   |
| 48. System operational tests: self-diagnostic routings; test programmes to check performance against known solutions; actions to take following malfunctioning of ARPA.   | 1                         | -                           | -   |
| 49. Risks of over-reliance on ARPA: use of ARPA does not relieve the officer of the watch from the need to comply with basic principles in keeping a navigational watch; dangers of relying on operational alarms to warn off the presence of other vessels   | 1                         | -                           | -   |







| Knowledge, understanding and proficiency   | Time Table        |                     |                                      |
|--|-------------------|---------------------|--------------------------------------|
|  | Theory<br>(Hours) | Exercise<br>(Hours) | Practical/<br>Simulations<br>(Hours) |
| <p>or impending close-quarter situations; reliability of small predicted passing distances; sensor input alarms(operate on failure of input not due to inaccurate inputs)</p> <p>50.Evaluation of navigational information derived from all sources including RADAR and ARPA in order to make and implement command decision for collision avoidance and for directing the safe navigation of the ship.</p>  | 2                 | -                   | -                                    |
| <p><b>MINIMUM OF PRACTICAL TRAINING OF ARPA:<br/>(24 hours)</b></p> <p>51. Correct starting procedure to obtain the optimum display of ARPA information; selection of appropriate display presentation ( stabilized relative motion or true motion displays depending on required task and current station); correct adjustment of all variable radar display controls for optimum display of data; log and gyro compass checks and selection, as appropriate, of required speed input to ARPA; use of manual acquisition to select and monitor critical targets; selection of ARPA plotting controls, manual/automatic acquisition, vector/graphic display of data; selection of appropriate time scale of vector/graphics; automatic acquisition and exclusion areas; sea/ground stabilized modes and information differences; benefits of switching between true and relative vectors; forward extrapolation of vector and use of PADs for assessment of collision threat, displaying past positions of tracked targets; trail maneuvers results and model of " own ships" maneuvering characteristics.</p> | -                 | -                   | 4                                    |
| 52.Determining course, speed, aspect, CPA and TCPA of other  |                   |                     |                                      |





| Knowledge, understanding and proficiency   | Time Table        |                     |                                      |
|--|-------------------|---------------------|--------------------------------------|
|  | Theory<br>(Hours) | Exercise<br>(Hours) | Practical/<br>Simulations<br>(Hours) |
| ships from true and relative plots,  | -                 | -                   | 2                                    |
| 53. Detecting alteration of course or speed of a target  | -                 | -                   | 1                                    |
| 54. Selecting an appropriate display presentation having regard to the required task and current situation   | -                 | -                   | 1                                    |
| 55. Correctly adjusting the radar controls for the optimum display of echoes   | -                 | -                   | 1                                    |
| 56. Using manual acquisition to select and monitor critical targets  | -                 | -                   | 1                                    |
| 57. Using automatic acquisition and exclusion areas  | -                 | -                   | 2                                    |
| 58. Selecting appropriate time scale for vector or graphics to produce information required  | -                 | -                   | 2                                    |
| 59. Using display in true and relative modes and demonstrating the use of true and relative vectors in each mode   | -                 | -                   | 2                                    |
| 60. Displaying probable point of collisions (PPCs) and predicted areas of dangers (PADs) and assessing the threat of collision by forward extrapolation of vectors and by using PADs | -                 | -                   | 1                                    |
| 61. Setting and acknowledgements of operational warnings   | -                 | -                   | 2                                    |
| 62. displaying past positions for detecting changes in course or speed of target   | -                 | -                   | 1                                    |
| 63. Operating trail maneuver facility to check validity of intended alteration of course or speed  | -                 | -                   | 2                                    |
| 64. Analyzing displayed situation, determining and executing action to avoid close-quarter situations  | -                 | -                   | 2                                    |
| 65. Monitoring subsequent situation and resuming original course and speed when safe to do so.   | -                 | -                   | 2                                    |
|  |                   | 48                  | 48                                   |
| <b>TOTAL:</b>  | <b>96 Hours</b>   |                     |                                      |





### 5.7 Facilities and equipment required for conducting the course:

Well illuminated and air conditioned classroom should be provided as per PMO supervising code of conduct in training center's activities and equipped with the essential teaching aids including, whiteboard, multimedia projector, video player, slide projector, overhead projector, photographs, Computer with visualize and;

1. Radar and ARPA simulator system capable of conducting practical/ simulation trainings specified in this code conduct. This simulator should include main/Lecturer station and minimum 1 Workstation/ "own ship" station, each with separate conning and engine control consoles. Each "own ship" station, together with its control consoles should be situated in a room or cubicle and simulator system should comply with requirements of this code of practice and Approved by PMO.
2. Books and publications regarding the course as followings:
  - Admiralty Charts, List of Lights and Radio Signals, Radar Plotting Sheets and other Accessories Required for Radar Plotting Exercising.

### 5.8 Lecturers and Instructors Minimum Qualifications:

#### A: Lecturers:

Lecturers and instructors shall have completed a course in instructional techniques (TFT) in one of the training centers approved by the PMO, and:

- 5.8.1 Hold a valid Master Certificate on ships of  $GT \geq 3000$ , Unlimited Voyages and at least 12 months sea service in that capacity and well familiar of this simulator and work stations.

#### B: Instructors:

Nil.

### 5.9 Assessment and Certification:

Upon successful completion of the assessment which is carried out during and at the end of the course, the trainees will be awarded course completion certificate issued by the approved training center.

### 5.10 Revalidation/Renewal of Certificates:

Course completion certificates do not require revalidation or renewal.

### 5.11 Course Approval:

It will be carried out as per code of practice for approval and monitoring of maritime training courses.





**6. Records:**

All records which present the implementation of the content of this code of practice.

**7. References:**

- 7.1 IMO model courses
- 7.2 STCW-78 convention and STCW Code.

**8. Appendixes:**

Nil

