



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
شورای عالی برنامه ریزی آموزشی



برنامه درسی رشته

ناوبری

NAVIGATION

مقطع کارشناسی ناپیوسته



برنامه درسی ویژه دانشگاه ملی مهارت



گروه فنی و حرفه‌ای  
پیشادهی دانشگاه ملی مهارت



نام رشته: ناوبری

عنوان گرایش: —

گروه تحصیلی: فنی و حرفه‌ای

دوره تحصیلی: کارشناسی ناپیوسته

زیرگروه تحصیلی: علوم مهندسی

نوع مصوبه: بازنگری

پیشنهادی: دانشگاه ملی مهارت

تاریخ تصویب: ۱۴۰۵/۰۲/۱۴

برنامه درسی بازنگری شده دوره کارشناسی ناپیوسته رشته ناوبری در جلسه شماره ۹ به تاریخ ۱۴۰۵/۰۲/۱۴ شورای سیاستگذاری آموزش عالی مهارتی به شرح زیر تصویب شد:

**ماده یک-** این برنامه درسی برای دانشجویانی که پس از تصویب این برنامه درسی در دانشگاه ملی مهارت پذیرفته می‌شوند، قابل اجرا است.

**ماده دو-** این برنامه درسی جایگزین برنامه درسی رشته دوره کارشناسی ناپیوسته ناوبری مصوب جلسه چهاردهم تاریخ ۱۳۹۹/۱۱/۲۷ شورای برنامه‌ریزی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای می‌شود.

**ماده سه-** این برنامه درسی در سه فصل: مشخصات کلی، جدول‌های واحدهای درسی و سرفصل دروس تنظیم شده است و برای اجرا در دانشگاه ملی مهارت پس از اخذ مجوز پذیرش دانشجو از شورای گسترش آموزش عالی و سایر ضوابط و مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، ابلاغ می‌شود.

**ماده چهار-** این برنامه درسی از شروع سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵ به مدت ۳ سال قابل اجرا است و پس از آن، نیاز به بازنگری دارد.

دکتر ابوالفضل واحدی

معاون آموزشی

و دبیر شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی

دکتر رضا نقی زاده

مدیر کل دفتر برنامه‌ریزی آموزش عالی



جهت دانلود برنامه درسی به آدرس زیر مراجعه نمایید

<https://www.msrt.ir/fa/grid/۲۸۳>

کد برنامه درسی

۲۰۰۳۴۵۸۱



|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| فصل اول: مشخصات کلی .....                                                 | ۳  |
| ۱-۱- مقدمه .....                                                          | ۴  |
| ۲-۱- تعریف .....                                                          | ۴  |
| ۳-۱- هدف .....                                                            | ۴  |
| ۱-۴- اهمیت و ضرورت .....                                                  | ۴  |
| ۵-۱- توانایی فارغ التحصیلان .....                                         | ۴  |
| ۶-۱- مشاغل قابل احراز .....                                               | ۵  |
| ۷-۱- طول دوره و شکل نظام .....                                            | ۵  |
| ۸-۱- ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو .....                                     | ۵  |
| ۹-۱- سهم درصد دروس نظری و عملی (برحسب واحد و ساعت) .....                  | ۵  |
| ۱۰-۱- نوع درس (برحسب تعداد واحد) .....                                    | ۶  |
| فصل دوم: عناوین دروس .....                                                | ۷  |
| ۱-۲- جدول دروس جبرانی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته ناوبری .....            | ۸  |
| ۲-۲- جدول دروس عمومی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته ناوبری .....             | ۸  |
| ۳-۲- جدول دروس پایه دوره کارشناسی ناپیوسته رشته ناوبری .....              | ۹  |
| ۴-۲- جدول دروس تخصصی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته ناوبری .....             | ۹  |
| ۵-۲- جدول ترم بندی پیشنهادی دروس دوره کارشناسی ناپیوسته رشته ناوبری ..... | ۱۱ |
| ۱-۵-۲- نیمسال اول .....                                                   | ۱۱ |
| ۲-۵-۲- نیمسال دوم .....                                                   | ۱۱ |
| ۳-۵-۲- نیمسال سوم .....                                                   | ۱۲ |
| ۴-۵-۲- نیمسال چهارم .....                                                 | ۱۲ |
| فصل سوم: سرفصل دروس .....                                                 | ۱۳ |
| ۱-۳- درس ریاضی عمومی ۲ .....                                              | ۱۴ |
| ۲-۳- درس فیزیک مکانیک .....                                               | ۱۶ |
| ۳-۳- درس آزمایشگاه فیزیک مکانیک .....                                     | ۱۸ |
| ۴-۳- درس پیشگیری از حریق و اطفاء آن و بقاء در دریا .....                  | ۲۰ |
| ۵-۳- درس کمک‌های اولیه و اطلاعات و فوریت‌های پزشکی .....                  | ۲۲ |
| ۶-۳- درس مهارت در فنون عرشه .....                                         | ۲۴ |
| ۷-۳- درس کاربرد نرم‌افزارهای تخصصی دریایی ۲ .....                         | ۲۶ |
| ۸-۳- درس زبان تخصصی دریایی ۱ .....                                        | ۲۸ |
| ۹-۳- درس زبان تخصصی دریایی ۲ .....                                        | ۳۰ |
| ۱۰-۳- درس قوانین راه و علوم دریایی ۳ .....                                | ۳۱ |
| ۱۱-۳- درس ناوبری ساحلی و سطحی تکمیلی .....                                | ۳۳ |
| ۱۲-۳- درس ناوبری الکترونیکی تکمیلی .....                                  | ۳۵ |
| ۱۳-۳- درس عملیات روی کشتی ۳ .....                                         | ۳۷ |
| ۱۴-۳- درس تخلیه و بارگیری تکمیلی .....                                    | ۳۹ |
| ۱۵-۳- درس دستگاه‌های کمک ناوبری تکمیلی .....                              | ۴۱ |

|    |                                           |
|----|-------------------------------------------|
| ۴۳ | ..... درس ناوبری نجومی تکمیلی             |
| ۴۵ | ..... درس هواشناسی تکمیلی                 |
| ۴۷ | ..... درس ایمنی و امنیت در دریا           |
| ۴۹ | ..... درس اصول مهندسی دریایی و کارگاه     |
| ۵۱ | ..... درس تعادل کشتی تکمیلی               |
| ۵۳ | ..... درس مبانی برق و آزمایشگاه           |
| ۵۵ | ..... درس کنوانسیون‌های بین‌المللی دریایی |
| ۵۷ | ..... درس مدیریت دریایی                   |
| ۵۹ | ..... درس ساختمان کشتی ۲                  |
| ۶۱ | ..... درس واکنش اضطراری                   |
| ۶۳ | ..... درس مانور کشتی تکمیلی               |
| ۶۵ | ..... درس کار روی نقشه تکمیلی             |
| ۶۷ | ..... درس حقوق دریایی تکمیلی              |
| ۶۹ | ..... درس تخلیه و بارگیری کالای خطرناک    |
| ۷۱ | ..... درس کارآموزی                        |
| ۷۲ | ..... پیوست‌ها                            |
| ۷۳ | ..... پیوست ۱                             |
| ۷۴ | ..... پیوست ۲                             |

## فصل اول: مشخصات کلی

## ۱-۱- مقدمه

رشد سریع و روزافزون شاخه‌های مختلف علوم به‌خصوص صنعت دریایی طی چند دهه اخیر، لزوم برنامه‌ریزی مناسب و هدفمند فعالیت‌های آموزشی را متناسب با پیشرفت‌های گسترده علمی دنیای معاصر، امری اجتناب‌ناپذیر نموده است. بخش عمده‌ای از اقتصاد کشورهای جهان وابستگی مطلق به اقتصاد و صنعت دریایی دارد؛ تا آنجا که بیش از ۹۰ درصد تجارت جهانی از طریق دریا انجام می‌شود. هر کشور یا ائتلافی از کشورها که قدرت فرماندهی بر این دریاهای بزرگ را داشته باشد، می‌تواند ثروت دنیا را کنترل کند و از این طریق بر ثروت کره زمین مسلط شوند. شرط اساسی و لازم برای این کار، وجود یک خط کشتیرانی قدرتمند است که با انبوهی از انواع مختلف کشتی‌های تجاری، تکمیل و پشتیبانی شود. کشور ایران به دلیل موقعیت جغرافیایی خاص، وسعت مناطق دریایی و شرایط آب و هوایی مناسب برای دریانوردی در این مناطق، از موقعیت خوبی برای دریانوردی برخوردار است و برای حفظ منافع ملی حیاتی در خلیج فارس، دریای عمان، اقیانوس هند و دریای مازندران و شرکت در فعالیت‌های دریایی و دریانوردی اعم از اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی؛ باید یک نیروی دریایی تجاری مقتدر، متفکر، متعهد، طراح و مطابق با معیارهای مطرح در قرن بیست و یکم داشته باشد.

## ۱-۲- تعریف

رشته کارشناسی ناپیوسته ناوبری، یکی از رشته‌های آموزش عالی فنی و حرفه‌ای بوده که شامل شایستگی‌هایی است که دست یافتن به آن‌ها، از طریق آموزش دروس نظری و عملی که در این برنامه لحاظ شده، امکان‌پذیر می‌باشد.

## ۱-۳- هدف

هدف دوره، تربیت ناوبرانی با دانش علمی و عملی است تا بتوانند در تیم‌های کاری برای حرکت، پهلوگیری و جداسازی از اسکله‌ها ایفای نقش نمایند.

## ۱-۴- اهمیت و ضرورت

با توجه به پیشرفت سریع علوم و فن‌آوری و تغییر الزامات مربوط به دریانوردی در سطوح داخلی و بین‌المللی از یک‌سو و اصلاحیه کنوانسیون‌های بین‌المللی استانداردهای آموزشی، صدور گواهینامه‌های (stcw)، از سوی دیگر قطع وابستگی به بیگانگان و اعزام نیرو به خارج از کشور برای آموزش، با بهره‌مندی از تجارب به دست آمده موجب شد که برنامه درسی کارشناسی ناپیوسته طراحی و ارائه شود.

## ۱-۵- توانایی فارغ‌التحصیلان

- هدایت و مدیریت شناورهای کوچک و بزرگ
- پهلوگیری و جداسازی شناور در بندرگاه و اسکله
- حرکت در شرایط مختلف جوی در دریا و مسیرهای مختلف
- تخلیه و بارگیری و نحوه چیدمان بار در کشتی و اسکله

## ۶-۱- مشاغل قابل احراز

- رده‌های مختلف افسر عرشه
- کارشناس تخلیه و بارگیری در اسکله
- کارشناس هدایت شناور در بندر
- بازرس فنی کشتی

## ۷-۱- طول دوره و شکل نظام

حداکثر مدت مجاز تحصیل دوره کارشناسی ناپیوسته ۲ سال است و هر سال تحصیلی مرکب از ۲ نیمسال تحصیلی و یک دوره تابستانی و هر نیمسال شامل ۱۶ هفته آموزش و دو هفته آزمون‌های پایانی و دوره تابستانی شامل ۶ هفته آموزش و یک هفته آزمون‌های پایان دوره است. دروس نظری و عملی بر اساس مقیاس واحد درسی است و هر واحد درس نظری معادل ۱۶ ساعت در نیمسال، هر واحد درس عملی و آزمایشگاهی حداقل معادل ۳۲ ساعت و حداکثر ۴۸ ساعت در نیمسال، هر واحد درس کارگاهی حداقل معادل ۴۸ ساعت و حداکثر ۶۴ ساعت در نیمسال و هر واحد کارآموزی یا کارورزی معادل ۱۲۰ ساعت در نیمسال می‌باشد.

## ۸-۱- ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو

- دانش‌آموختگان کاردانی مرتبط
- ثبت‌نام و احراز شرایط قبولی سازمان سنجش
- دارا بودن شرایط عمومی و سلامت جسمانی لازم مطابق استانداردهای سازمان بنادر و کشتیرانی

## ۹-۱- سهم درصد دروس نظری و عملی (برحسب واحد و ساعت)

| نوع درس | تعداد واحد | درصد (برحسب واحد) | درصد مجاز | ساعت | درصد (برحسب ساعت) | درصد مجاز |
|---------|------------|-------------------|-----------|------|-------------------|-----------|
| نظری    | ۳۹         | ۵۵                | ۲۵ تا ۶۵  | ۶۲۴  | ۲۸                | ۲۵ تا ۴۵  |
| عملی    | ۳۲         | ۴۵                | ۳۵ تا ۷۵  | ۱۶۱۶ | ۷۲                | ۵۵ تا ۷۵  |
| جمع     | ۷۱         | ۱۰۰               | ۱۰۰       | ۲۲۴۰ | ۱۰۰               | ۱۰۰       |

۱۰-۱- نوع درس (برحسب تعداد واحد)

| نوع درس              | تعداد واحد |        | تعداد واحد برنامه درسی<br>موردنظر |
|----------------------|------------|--------|-----------------------------------|
|                      | حداقل      | حداکثر |                                   |
| جبرانی (بدون احتساب) | ۰          | ۶      | ۶                                 |
| عمومی                | ۹          | ۹      | ۹                                 |
| پایه                 | ۵          | ۱۰     | ۹                                 |
| تخصصی                | ۴۸         | ۵۶     | ۵۳                                |
| جمع                  |            |        | ۷۱                                |

\*تعداد کل واحد دوره کارشناسی ناپیوسته حداقل ۶۸ و حداکثر ۷۲ واحد می باشد.

## فصل دوم: عناوین دروس

## ۱-۲- جدول دروس جبرانی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته ناوبری

| ردیف | نام درس                    | تعداد واحد | تعداد ساعت |      |     | پیش نیاز | هم نیاز |
|------|----------------------------|------------|------------|------|-----|----------|---------|
|      |                            |            | نظری       | عملی | جمع |          |         |
| ۱    | قوانین راه و علوم دریایی ۲ | ۲          | ۰          | ۹۶   | ۹۶  |          |         |
| ۲    | ناوبری ساحلی و سطحی        | ۲          | ۱۶         | ۴۸   | ۶۴  |          |         |
| ۳    | ناوبری الکترونیکی          | ۲          | ۱۶         | ۴۸   | ۶۴  |          |         |
| ۴    | عملیات روی کشتی ۲          | ۲          | ۱۶         | ۴۸   | ۶۴  |          |         |
| ۵    | ساختمان کشتی               | ۲          | ۱۶         | ۶۴   | ۸۰  |          |         |
| ۶    | کار روی نقشه               | ۲          | ۰          | ۹۶   | ۹۶  |          |         |
|      | جمع                        | ۶          | -          | -    | -   |          |         |

\* با رعایت آیین نامه آموزشی و سایر مقررات مربوطه، دروس فوق به پذیرفته شدگان کاردانی غیر مرتبط با نظر مدیر گروه ارائه شود.

\* دروس جبرانی، بایست حداکثر نیمسال اول و دوم ارائه شود.

## ۲-۲- جدول دروس عمومی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته ناوبری

| ردیف | نام درس                                      | تعداد واحد | تعداد ساعت |      |     | پیش نیاز | هم نیاز |
|------|----------------------------------------------|------------|------------|------|-----|----------|---------|
|      |                                              |            | نظری       | عملی | جمع |          |         |
| ۱    | یک درس از گروه درسی «مبانی نظری اسلام»       | ۲          | ۳۲         | ۰    | ۳۲  |          |         |
| ۲    | یک درس از گروه درسی «انقلاب اسلامی»          | ۲          | ۳۲         | ۰    | ۳۲  |          |         |
| ۳    | یک درس از گروه درسی «تاریخ تمدن اسلامی»      | ۲          | ۳۲         | ۰    | ۳۲  |          |         |
| ۴    | یک درس از گروه درسی «آشنایی با منابع اسلامی» | ۲          | ۳۲         | ۰    | ۳۲  |          |         |
| ۵    | ورزش ۱                                       | ۱          | ۰          | ۳۲   | ۳۲  |          |         |
|      | جمع                                          | ۹          | ۱۲۸        | ۳۲   | ۱۶۰ |          |         |

\* دروس عمومی مطابق با آخرین نسخه «جدول و سرفصل دروس عمومی» در سامانه آموزش عالی به آدرس

<https://www.msrt.ir/fa/grid/۲۸۳> به روزرسانی می شود.

۲-۳- جدول دروس پایه دوره کارشناسی ناپيوسته رشته ناوبری

| ردیف | نام درس                                   | تعداد واحد | تعداد ساعت |      |     | پیش نیاز                                  | هم نیاز |
|------|-------------------------------------------|------------|------------|------|-----|-------------------------------------------|---------|
|      |                                           |            | نظری       | عملی | جمع |                                           |         |
| ۱    | ریاضی عمومی ۲                             | ۳          | ۴۸         | ۰    | ۴۸  |                                           |         |
| ۲    | فیزیک مکانیک                              | ۲          | ۳۲         | ۰    | ۳۲  |                                           |         |
| ۳    | آزمایشگاه فیزیک مکانیک                    | ۱          | ۰          | ۳۲   | ۳۲  | فیزیک مکانیک                              |         |
| ۴    | پیشگیری از حریق و اطفاء آن و بقاء در دریا | ۱          | ۰          | ۴۸   | ۴۸  |                                           |         |
| ۵    | کمک های اولیه و اطلاعات و فوریت های پزشکی | ۲          | ۰          | ۹۶   | ۹۶  | پیشگیری از حریق و اطفاء آن و بقاء در دریا |         |
|      | جمع                                       | ۹          | ۸۰         | ۱۷۶  | ۲۵۶ |                                           |         |

۲-۴- جدول دروس تخصصی دوره کارشناسی ناپيوسته رشته ناوبری

| ردی ف | نام درس                            | تعداد واحد | تعداد ساعت |      |     | پیش نیاز                   | هم نیاز |
|-------|------------------------------------|------------|------------|------|-----|----------------------------|---------|
|       |                                    |            | نظری       | عملی | جمع |                            |         |
| ۱     | مهارت در فنون عرشه                 | ۲          | ۱۶         | ۴۸   | ۶۴  |                            |         |
| ۲     | کاربرد نرم افزارهای تخصصی دریایی ۲ | ۲          | ۰          | ۹۶   | ۹۶  |                            |         |
| ۳     | زبان تخصصی دریایی ۱                | ۲          | ۰          | ۹۶   | ۹۶  |                            |         |
| ۴     | زبان تخصصی دریایی ۲                | ۲          | ۰          | ۹۶   | ۹۶  | زبان تخصصی دریایی ۱        |         |
| ۵     | قوانین راه و علوم دریایی ۳         | ۲          | ۰          | ۹۶   | ۹۶  |                            |         |
| ۶     | ناوبری ساحلی و سطحی تکمیلی         | ۲          | ۱۶         | ۴۸   | ۶۴  |                            |         |
| ۷     | ناوبری الکترونیکی تکمیلی           | ۲          | ۱۶         | ۴۸   | ۶۴  | قوانین راه و علوم دریایی ۳ |         |
| ۸     | عملیات روی کشتی ۳                  | ۲          | ۱۶         | ۴۸   | ۶۴  | مهارت در فنون عرشه         |         |
| ۹     | تخلیه و بارگیری تکمیلی             | ۲          | ۱۶         | ۴۸   | ۶۴  | عملیات روی کشتی ۳          |         |
| ۱۰    | دستگاه های کمک ناوبری تکمیلی       | ۲          | ۱۶         | ۴۸   | ۶۴  | ناوبری الکترونیکی تکمیلی   |         |
| ۱۱    | ناوبری نجومی تکمیلی                | ۲          | ۱۶         | ۴۸   | ۶۴  | ناوبری ساحلی و سطحی تکمیلی |         |
| ۱۲    | هواشناسی تکمیلی                    | ۲          | ۱۶         | ۳۲   | ۴۸  | ناوبری نجومی تکمیلی        |         |
| ۱۳    | ایمنی و امنیت در دریا              | ۲          | ۰          | ۹۶   | ۹۶  |                            |         |
| ۱۴    | اصول مهندسی دریایی و کارگاه        | ۲          | ۱۶         | ۴۸   | ۶۴  | فیزیک مکانیک               |         |
| ۱۵    | تعادل کشتی تکمیلی                  | ۳          | ۴۸         | ۰    | ۴۸  | ریاضی عمومی ۲              |         |

|     |                                 |    |     |      |      |                                    |  |
|-----|---------------------------------|----|-----|------|------|------------------------------------|--|
| ۱۶  | مبانی برق و آزمایشگاه           | ۳  | ۳۲  | ۴۸   | ۸۰   |                                    |  |
| ۱۷  | کنوانسیون‌های بین‌المللی دریایی | ۲  | ۳۲  | ۰    | ۳۲   | مدیریت دریایی                      |  |
| ۱۸  | مدیریت دریایی                   | ۲  | ۳۲  | ۰    | ۳۲   |                                    |  |
| ۱۹  | ساختمان کشتی ۲                  | ۲  | ۳۲  | ۰    | ۳۲   |                                    |  |
| ۲۰  | واکنش اضطراری                   | ۲  | ۱۶  | ۳۲   | ۴۸   | مهارت در فنون عرشه                 |  |
| ۲۱  | مانور کشتی تکمیلی               | ۲  | ۱۶  | ۴۸   | ۶۴   |                                    |  |
| ۲۲  | کار روی نقشه تکمیلی             | ۳  | ۰   | ۱۴۴  | ۱۴۴  | کاربرد نرم‌افزارهای تخصصی دریایی ۲ |  |
| ۲۳  | حقوق دریایی تکمیلی              | ۲  | ۳۲  | ۰    | ۳۲   | مدیریت دریایی                      |  |
| ۲۴  | تخلیه و بارگیری کالای خطرناک    | ۲  | ۳۲  | ۰    | ۳۲   | تخلیه و بارگیری تکمیلی             |  |
| ۲۵  | کارآموزی                        | ۲  | ۰   | ۲۴۰  | ۲۴۰  |                                    |  |
| جمع |                                 | ۵۳ | ۴۱۶ | ۱۴۰۸ | ۱۸۲۴ |                                    |  |

۲-۵- جدول ترم بندی پیشنهادی دروس دوره کارشناسی ناپیوسته رشته ناوبری

۲-۵-۱- نیمسال اول

| پیش نیاز | تعداد ساعت |      |      | تعداد واحد | نام درس                                   | ردیف |
|----------|------------|------|------|------------|-------------------------------------------|------|
|          | جمع        | عملی | نظری |            |                                           |      |
|          | ۴۸         | ۰    | ۴۸   | ۳          | ریاضی عمومی ۲                             | ۱    |
|          | ۳۲         | ۰    | ۳۲   | ۲          | فیزیک مکانیک                              | ۲    |
|          | ۳۲         | ۳۲   | ۰    | ۱          | آزمایشگاه فیزیک مکانیک                    | ۳    |
|          | ۹۶         | ۹۶   | ۰    | ۲          | زبان تخصصی دریایی ۱                       | ۴    |
|          | ۶۴         | ۴۸   | ۱۶   | ۲          | مهارت در فنون عرشه                        | ۵    |
|          | ۴۸         | ۴۸   | ۰    | ۱          | پیشگیری از حریق و اطفاء آن و بقاء در دریا | ۶    |
|          | ۹۶         | ۹۶   | ۰    | ۲          | کمک‌های اولیه و اطلاعات و فوریت‌های پزشکی | ۷    |
|          | ۳۲         | ۰    | ۳۲   | ۲          | یک درس از گروه درسی «مبانی نظری اسلام»    | ۸    |
|          | ۳۲         | ۳۲   | ۰    | ۱          | ورزش ۱                                    | ۹    |
|          | -          | -    | -    | ۱۶         | جمع                                       |      |

۲-۵-۲- نیمسال دوم

| پیش نیاز           | تعداد ساعت |      |      | تعداد واحد | نام درس                                      | ردیف |
|--------------------|------------|------|------|------------|----------------------------------------------|------|
|                    | جمع        | عملی | نظری |            |                                              |      |
|                    | ۳۲         | ۰    | ۳۲   | ۲          | یک درس از گروه درسی «آشنایی با منابع اسلامی» | ۱    |
| فیزیک مکانیک       | ۶۴         | ۴۸   | ۱۶   | ۲          | اصول مهندسی دریایی و کارگاه                  | ۲    |
| مهارت در فنون عرشه | ۶۴         | ۴۸   | ۱۶   | ۲          | عملیات روی کشتی ۳                            | ۳    |
|                    | ۹۶         | ۹۶   | ۰    | ۲          | قوانین راه و علوم دریایی ۳                   | ۴    |
|                    | ۶۴         | ۴۸   | ۱۶   | ۲          | ناوبری ساحلی و سطحی تکمیلی                   | ۵    |
|                    | ۳۲         | ۰    | ۳۲   | ۲          | مدیریت دریایی                                | ۶    |
| مهارت در فنون عرشه | ۴۸         | ۳۲   | ۱۶   | ۲          | واکنش اضطراری                                | ۷    |
| ریاضی عمومی ۲      | ۴۸         | ۰    | ۴۸   | ۳          | تبادل کشتی تکمیلی                            | ۸    |
|                    | ۹۶         | ۹۶   | ۰    | ۲          | کاربرد نرم افزارهای تخصصی دریایی ۲           | ۹    |
|                    | -          | -    | -    | ۱۹         | جمع                                          |      |

۲-۵-۳- نیمسال سوم

| ردیف | نام درس                                 | تعداد واحد | تعداد ساعت |      |     | پیش نیاز                   |
|------|-----------------------------------------|------------|------------|------|-----|----------------------------|
|      |                                         |            | نظری       | عملی | جمع |                            |
| ۱    | یک درس از گروه درسی «تاریخ تمدن اسلامی» | ۲          | ۳۲         | ۰    | ۳۲  |                            |
| ۲    | زبان تخصصی دریایی ۲                     | ۲          | ۰          | ۹۶   | ۹۶  | زبان تخصصی دریایی ۱        |
| ۳    | ناوبری الکترونیکی تکمیلی                | ۲          | ۱۶         | ۴۸   | ۶۴  | قوانین راه و علوم دریایی ۳ |
| ۴    | تخلیه و بارگیری تکمیلی                  | ۲          | ۱۶         | ۴۸   | ۶۴  | عملیات روی کشتی ۳          |
| ۵    | ناوبری نجومی تکمیلی                     | ۲          | ۱۶         | ۴۸   | ۶۴  | ناوبری ساحلی و سطحی تکمیلی |
| ۶    | مبانی برق و آزمایشگاه                   | ۳          | ۳۲         | ۴۸   | ۸۰  |                            |
| ۷    | ایمنی و امنیت در دریا                   | ۲          | ۰          | ۹۶   | ۹۶  |                            |
| ۸    | ساختمان کشتی ۲                          | ۲          | ۳۲         | ۰    | ۳۲  |                            |
| ۹    | کنوانسیون‌های بین‌المللی دریایی         | ۲          | ۳۲         | ۰    | ۳۲  | مدیریت دریایی              |
|      | جمع                                     | ۱۹         | -          | -    | -   |                            |

۲-۵-۴- نیمسال چهارم

| ردیف | نام درس                             | تعداد واحد | تعداد ساعت |      |     | پیش نیاز                           |
|------|-------------------------------------|------------|------------|------|-----|------------------------------------|
|      |                                     |            | نظری       | عملی | جمع |                                    |
| ۱    | یک درس از گروه درسی «انقلاب اسلامی» | ۲          | ۳۲         | ۰    | ۳۲  |                                    |
| ۲    | دستگاه‌های کمک ناوبری تکمیلی        | ۲          | ۱۶         | ۴۸   | ۶۴  | ناوبری الکترونیکی تکمیلی           |
| ۳    | هواشناسی تکمیلی                     | ۲          | ۱۶         | ۳۲   | ۴۸  | ناوبری نجومی تکمیلی                |
| ۴    | مانور کشتی تکمیلی                   | ۲          | ۱۶         | ۴۸   | ۶۴  |                                    |
| ۵    | کار روی نقشه تکمیلی                 | ۳          | ۰          | ۱۴۴  | ۱۴۴ | کاربرد نرم افزارهای تخصصی دریایی ۲ |
| ۶    | حقوق دریایی تکمیلی                  | ۲          | ۳۲         | ۰    | ۳۲  | مدیریت دریایی                      |
| ۷    | تخلیه و بارگیری کالای خطرناک        | ۲          | ۳۲         | ۰    | ۳۲  | تخلیه و بارگیری تکمیلی             |
| ۸    | کارآموزی                            | ۲          | ۰          | ۲۴۰  | ۲۴۰ |                                    |
|      | جمع                                 | ۱۷         | -          | -    | -   |                                    |

## فصل سوم: سرفصل دروس

### ۳-۱- درس ریاضی عمومی ۲

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: فراگیری محاسبات مربوط به بردارها، ماتریس، مشتق جزئی

#### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                                                                                              | زمان یادگیری<br>(ساعت) |      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|
|      |                                                                                                                                                        | نظری                   | عملی |
| ۱    | دستگاه مختصات فضایی (سه‌بعدی) و بردار در فضای سه‌بعدی، معادله خط و صفحه در فضا                                                                         | ۶                      | ۰    |
| ۲    | یادآوری ماتریس و دترمینان؛ اعمال سطری مقدماتی ماتریس‌ها، وارون ماتریس، حل دستگاه معادلات خطی به روش‌های کرامر و حذفی گاوس، مقادیر ویژه و بردارهای ویژه | ۹                      | ۰    |
| ۳    | رویه‌های فضایی و بررسی آن‌ها                                                                                                                           | ۳                      | ۰    |
| ۴    | تابع برداری، محاسبه بردار سرعت و شتاب، خمیدگی و طول قوس و دستگاه TBN                                                                                   | ۶                      | ۰    |
| ۵    | تابع دو و سه متغیره، بررسی مشتقات نسبی و ضمنی، گرادیان و معادله صفحه مماس و خط قائم بر رویه                                                            | ۶                      | ۰    |
| ۶    | دستگاه مختصات قطبی، استوانه‌ای و کروی                                                                                                                  | ۳                      | ۰    |
| ۷    | انتگرال دوگانه و کاربردهای هندسی و فیزیکی آن- حل انتگرال‌های دوگانه به کمک تعویض ترتیب انتگرال‌گیری و تغییر متغیر قطبی                                 | ۶                      | ۰    |
| ۸    | انتگرال سه‌گانه و کاربردهای هندسی و فیزیکی آن، مختصات استوانه‌ای و کروی                                                                                | ۳                      | ۰    |
| ۹    | میدان برداری، دیورژانس و کرل، انتگرال‌های خط، قضایای گرین و استوکس و انتگرال سطح، محاسبه شار میدان                                                     | ۶                      | ۰    |
|      | جمع                                                                                                                                                    | ۴۸                     | ۰    |

#### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

|                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|
| توانایی محاسبات مربوط به حساب دیفرانسیل و انتگرال توابع چند متغیره در دروس تخصصی |
|----------------------------------------------------------------------------------|

ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع                                      | مؤلف                       | مترجم                              | ناشر              | سال انتشار |
|-------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|-------------------|------------|
| حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی جلد دوم | جرج توماس و راسال فینی     | مهدی بهزاد، سیامک کاظمی و علی کافی | مرکز نشر دانشگاهی | ۱۳۹۶       |
| ریاضی عمومی ۲                                   | مسعود نیکوکار و محمد شفیعی |                                    | گسترش علوم پایه   | ۱۳۹۶       |
| ریاضی عمومی ۲                                   | محمدعلی کرایه‌چیان         |                                    | تمرین             | ۱۳۹۴       |

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

|                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ویژگی‌های مدرس<br>حداقل کارشناسی ارشد ریاضی و دارای سابقه تدریس دروس ریاضی در دوره کاردانی حداقل به مدت ۳ سال                  |
| مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس<br>کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور                   |
| روش تدریس و ارائه درس<br>توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین بیشتر دانشجویان |
| روش سنجش و ارزشیابی درس<br>تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون میان‌ترم و پایان‌ترم                             |

### ۳-۲- درس فیزیک مکانیک

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: کسب مهارت لازم در محاسبه و تجزیه نیروها و حرکت چرخشی و دورانی، کار و انرژی، فشار مایعات

#### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                                                                                                                                                             | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
|      |                                                                                                                                                                                                                       | نظری                | عملی |
| ۱    | واحدهای اندازه‌گیری کمیت‌ها و تبدیل واحدها                                                                                                                                                                            | ۲                   | ۰    |
| ۲    | مسافت و جابجایی، سرعت و شتاب به همراه معادلات حرکت یکنواخت و شتابدار و نمودارهای مسافت، زمان و سرعت، زمان و شتاب، شتاب جاذبه زمین، تأثیرات گردش زمین بر جاذبه، جاذبه در سطح دریا و خشکی، چگالی و رابطه آن، چگالی نسبی | ۴                   | ۰    |
| ۳    | قوانین نیوتن (اول، دوم، سوم) نیروی وزن، کشش، اصطکاک‌های خشکی و الاستیسیته، استرس و تنش، استرس و تنش، قانون هوک و استفاده از قوانین نیوتن                                                                              | ۵                   | ۰    |
| ۴    | حرکت دورانی به همراه روابط سینماتیک حرکت و نیروی گریز از مرکز، ممان اینرسی، ممان زوایه‌ای                                                                                                                             | ۴                   | ۰    |
| ۵    | ممان نیرو و جمع برداری ممان‌های حرکتی، نیروهای موازی، مرکز ثقل، جابجایی بردارها در مرکز اثر، تعادل و عدم تعادل و حالت خنثی، ممان خمشی، نیروهای برشی و تنشی                                                            | ۵                   | ۰    |
| ۶    | کار و انرژی و توان، انرژی دورانی، قانون بقا انرژی به همراه روابط، ماشین‌های ساده و مرکب، راندمان و بازده یک ماشین                                                                                                     | ۴                   | ۰    |
| ۷    | فشار مایعات، تفاوت سیال و مایع، محاسبات فشار و نیروهای جانبی بر یک حوضچه‌ها، مانومتر و بارومتر، انتقال فشار در سیستم‌های هیدرولیکی، غلظت سیال، معادلات برنولی و محاسبات آن                                            | ۴                   | ۰    |
| ۸    | قانون ارشمیدس و شناوری: اساس رابطه ارشمیدس، محاسبه دانسیته مایعات و جامدات، اساس کار هیدرومتر                                                                                                                         | ۴                   | ۰    |
| جمع  |                                                                                                                                                                                                                       | ۳۲                  | ۰    |

#### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

توانایی محاسبات مربوط به قانون ارشمیدس و شناوری در دروس تخصصی

ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع                           | مؤلف                                   | مترجم                             | ناشر       | سال انتشار                 |
|--------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|------------|----------------------------|
| مبانی فیزیک جلد اول<br>مکانیک و گرما | دیوید هالیدی، رابرت<br>رزنیک، جزل واکر | محمدرضا جلیلیان                   | اشراق      | ویرایش<br>سال هشتم<br>۲۰۰۸ |
| فیزیک دانشگاهی جلد اول،              | سیرز، زیمانسکی،<br>یانگ، فریدمن        | محمد عابدینی                      | علمی و فنی | ۱۳۹۱                       |
| فیزیک (مکانیک و گرما)                | دیوید هالیدی، رابرت<br>رزنیک، کنت کرین | رمضانی، مقدم سرای،<br>ابراهیمزاده | ژاله فام   | ۱۳۸۴                       |

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

|                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ویژگی‌های مدرس                                                                                        |
| حداقل کارشناسی ارشد فیزیک دارای سابقه تدریس دروس فیزیک در دوره کاردانی حداقل به مدت ۳ سال             |
| مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس                                                                   |
| کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور                                  |
| روش تدریس و ارائه درس                                                                                 |
| توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین بیشتر دانشجویان |
| روش سنجش و ارزشیابی درس                                                                               |
| تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون میان‌ترم و پایان‌ترم                               |

### ۳-۳- درس آزمایشگاه فیزیک مکانیک

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: فیزیک مکانیک

هدف کلی درس: آموزش تست و اندازه‌گیری بردارها و جرم و نیرو

#### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                        | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
|      |                                                                  | نظری                | عملی |
| ۱    | واحدهای اندازه‌گیری، بردارها، جرم، وزن و نیرو                    | ۰                   | ۲    |
| ۲    | مسافت سرعت و شتاب                                                | ۰                   | ۲    |
| ۳    | فرمول‌های مسافت و جابجایی، سرعت                                  | ۰                   | ۲    |
| ۴    | نمودارهای مسافت، زمان، سرعت زمان و شتاب، زمان                    | ۰                   | ۲    |
| ۵    | قانون اول نیوتن، قانون دوم نیوتن                                 | ۰                   | ۵    |
| ۶    | قانون بقا، انرژی، استفاده از قوانین نیوتن                        | ۰                   | ۲    |
| ۷    | انرژی مکانیکی نسبی، سرعت و مسافت جابجا شده، راندمان یک ماشین     | ۰                   | ۲    |
| ۸    | مایعات: فشار مایعات فشار در سطوح مختلف مایعات                    | ۰                   | ۲    |
| ۹    | چگونگی انتقال فشار در سیستم‌های هیدرولیکی، محاسبه بازدهی مکانیکی | ۰                   | ۲    |
| ۱۰   | قانون ارشمیدس و شناوری                                           | ۰                   | ۱۱   |
|      | جمع                                                              | ۰                   | ۳۲   |

#### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

شناخت دلایل اختلاف عددی از نظر تئوری و آزمایش عملی در قوانین نیوتن و دلایل کاهش این اختلاف

#### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع                           | مؤلف                                    | مترجم                              | ناشر       | سال انتشار                 |
|--------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|------------|----------------------------|
| مبانی فیزیک جلد اول<br>مکانیک و گرما | دیوید هالیدی، رابرت رزنیکی،<br>جرل واکر | محمدرضا جلیلیان                    | اشراق      | ویرایش<br>سال هشتم<br>۲۰۰۸ |
| فیزیک دانشگاهی جلد اول               | سیرز، زیمانسکی،<br>یانگ، فریدمن         | محمد عابدینی                       | علمی و فنی | ۱۳۹۱                       |
| فیزیک (مکانیک و گرما)                | دیوید هالیدی، رابرت رزنیکی،<br>کنت کرین | رمضانی، مقدم سرای،<br>ابراهیم‌زاده | ژاله فام   | ۱۳۸۴                       |

## د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

### ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد فیزیک و دارای سابقه تدریس دروس فیزیک در دوره کاردانی حداقل به مدت ۳ سال

### مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

آزمایشگاه مجهز به دماسنج، تست فشار هوا و مایعات مختلف و سایر تجهیزات موردنیاز

### روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی و انجام آزمایش‌های اعلام‌شده طبق استاندارد در آزمایشگاه و کارگاه، پروژه‌ای، پژوهش، کار گروهی و مطالعه موردی دانشجویان برای مقایسه نتایج آزمایش و نتایج تئوری

### روش سنجش و ارزشیابی درس

تهیه پاسخ آزمایش‌ها و مطابقت دادن نتایج با استانداردهای تئوری

### ۳-۴- درس پیشگیری از حریق و اطفاء آن و بقاء در دریا

| عملی | نظری |            |
|------|------|------------|
| ۱    | ۰    | تعداد واحد |
| ۴۸   | ۰    | تعداد ساعت |

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: کسب مهارت لازم در جهت پیشگیری از حریق و اطفاء آن و راه‌های بقا در دریا

#### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                               | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
|      |                                                                                         | نظری                | عملی |
| ۱    | عناصر به وجود آورنده آتش و انفجار از منابع شیمیایی، فیزیکی                              | ۰                   | ۴    |
| ۲    | مواد قابل اشتعال، تعریف اشتعال‌زایی، نقطه احتراق، درجه حرارت احتراق                     | ۰                   | ۴    |
| ۳    | سرعت اشتعال، ضریب حرارتی، حداقل و حداکثر درصد قابل اشتعال                               | ۰                   | ۴    |
| ۴    | محدوده اشتعال، احتراق خودبه‌خود، توسعه آتش                                              | ۰                   | ۴    |
| ۵    | عوامل اصلی بروز حریق در کشتی، روش‌های پیشگیری از حریق                                   | ۰                   | ۴    |
| ۶    | اطفای حریق کوچک و گسترده                                                                | ۰                   | ۴    |
| ۷    | اصول موفقیت در اطفای حریق                                                               | ۰                   | ۶    |
| ۸    | ساماندهی عملیات اطفای حریق                                                              | ۰                   | ۶    |
| ۹    | انواع کپسول‌های آتش‌نشانی و کاربرد آن در حریق‌های مختلف، خطوط آب‌رسانی و لباس آتش‌نشانی | ۰                   | ۶    |
| ۱۰   | خطرات ناشی از اطفای حریق                                                                | ۰                   | ۶    |
|      | جمع                                                                                     | ۰                   | ۴۸   |

#### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

|                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|
| توانایی مقابله با حریق و اطفای آتش و نحوه به‌کارگیری و استفاده از وسایل اطفای حریق |
|------------------------------------------------------------------------------------|

#### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع  | مؤلف         | مترجم | ناشر         | سال انتشار |
|-------------|--------------|-------|--------------|------------|
| اطفا حریق   | سازمان بنادر |       | سازمان بنادر | ۱۳۹۸       |
| بقا در دریا | سازمان بنادر |       | سازمان بنادر | ۱۳۹۷       |

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد ناوبری یا مکانیک موتورهای دریایی به همراه آتش‌نشان

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کارگاه مجهز به اطفای حریق، اتاق دود، دستگاه تنفسی اطفاء حریق

روش تدریس و ارائه درس

تمرین و تکرار و شبیه‌سازی عملی

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون عملی

### ۳-۵- درس کمک‌های اولیه و اطلاعات و فوریت‌های پزشکی

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: پیشگیری از حریق و اطفاء آن و بقاء در دریا

هدف کلی درس: کسب مهارت در مورد ایمنی فردی در دریا و کمک‌های اولیه پزشکی برای نجات افراد در دریا

#### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                      | زمان یادگیری<br>(ساعت) |      |
|------|----------------------------------------------------------------|------------------------|------|
|      |                                                                | نظری                   | عملی |
| ۱    | اصول کلی کمک‌های اولیه، شناخت ساختار و عملکرد بدن انسان        | ۰                      | ۶    |
| ۲    | نحوه قرار دادن مصدوم در وضعیت‌های مناسب در هنگام احیا          | ۰                      | ۶    |
| ۳    | خونریزی، صدمات ریوی و بیهوشی، اصول کلی احیای قلبی و ریوی       | ۰                      | ۶    |
| ۴    | انواع خونریزی‌ها و نحوه کنترل آن‌ها                            | ۰                      | ۶    |
| ۵    | انواع شوک، عوامل به وجود آورنده و درمان                        | ۰                      | ۶    |
| ۶    | انواع سوختگی‌ها و اقدامات اولیه                                | ۰                      | ۶    |
| ۷    | نحوه نجات و انتقال مصدومین به‌تنهایی و یا به کمک دیگران        | ۰                      | ۶    |
| ۸    | نحوه بانداز و نصب اجزای مختلف بدن انسان بر روی مولاژ انسان     | ۰                      | ۶    |
| ۹    | اقلام جعبه فوریت‌های پزشکی                                     | ۰                      | ۶    |
| ۱۰   | احیای قلبی و ریوی بر روی ماکت انسان                            | ۰                      | ۶    |
| ۱۱   | شکستگی‌ها و دررفتگی‌ها و صدمات عضلانی                          | ۰                      | ۶    |
| ۱۲   | انتقال صحیح مصدومین به‌خصوص مصدومین دارای شکستگی ستون فقرات    | ۰                      | ۶    |
| ۱۳   | داروهای موجود در کشتی و موارد استفاده هرکدام                   | ۰                      | ۶    |
| ۱۴   | گرفتن علائم حیاتی و معاینه اعضا و دستگاه‌های مختلف بدن         | ۰                      | ۶    |
| ۱۵   | کاربرد صحیح آتل در شکستگی‌ها و دررفتگی‌ها و نحوه آتل‌بندی اعضا | ۰                      | ۶    |
| ۱۶   | گرفتن علائم حیاتی و معاینه اعضا و دستگاه‌های مختلف بدن         | ۰                      | ۶    |
|      | جمع                                                            | ۰                      | ۹۶   |

#### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

|                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| توانایی نحوه مقابله با آسیب‌های مختلف در کشتی، نحوه نجات و انتقال مصدوم در دریا و استفاده از انواع داروها |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع                   | مؤلف         | مترجم | ناشر         | سال انتشار |
|------------------------------|--------------|-------|--------------|------------|
| کمک‌های اولیه                | سازمان بنادر |       | سازمان بنادر | ۱۳۹۸       |
| ایمنی فردی و مسئولیت اجتماعی | سازمان بنادر |       | سازمان بنادر | ۱۳۹۷       |

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

|                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| ویژگی‌های مدرس<br>حداقل کارشناسی ارشد ناوبری یا مکانیک موتورهای دریایی به همراه پزشک عمومی |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|
| مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس<br>کارگاه مجهز به فوریت‌های پزشکی |
|-----------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| روش تدریس و ارائه درس<br>توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط و تمرین و تکرار و شبیه‌سازی عملی با حالت‌های عملی |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                       |
|---------------------------------------|
| روش سنجش و ارزشیابی درس<br>آزمون عملی |
|---------------------------------------|

### ۳-۶- درس مهارت در فنون عرشه

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

| عملی | نظری |            |
|------|------|------------|
| ۱    | ۱    | تعداد واحد |
| ۴۸   | ۱۶   | تعداد ساعت |

هدف کلی درس: کسب مهارت در استفاده از تجهیزات در عرشه و تمرین عملی عملیات نقل و انتقال در شبیه‌ساز RAS

### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                                                                         | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
|      |                                                                                                                                   | نظری                | عملی |
| ۱    | ترک کشتی ABONDED SHIP<br>قایق نجات و انواع آن، اجزاء و وسایل داخل قایق‌ها                                                         | ۴                   | ۰    |
| ۲    | انواع روش‌های نقل و انتقال در دریا (سبک، سنگین و عمودی) روش‌های مختلف یدک کردن در دریا و روش‌های مختلف نزدیک شدن به واحدهای شناور | ۴                   | ۰    |
| ۳    | سیستم‌های کنترل سکان و هدایت (نحوه صحیح صدور دستور به سکان)، مهار به بویه، پهلوگیری، جدا شدن                                      | ۴                   | ۰    |
| ۴    | روش‌های مختلف گرفتن مصدوم از دریا                                                                                                 | ۴                   | ۰    |
| ۵    | گره‌های ملوانی و انجام عملی انواع گره‌های دریایی و کاربردهای گره‌ها                                                               | ۰                   | ۱۲   |
| ۶    | تجهیزات و وسایل اسکراب                                                                                                            | ۰                   | ۱۲   |
| ۷    | انواع رنگ‌های دریایی و تینرها و طریقه صحیح آماده‌سازی سطوح (اسکراب) و انجام رنگ‌آمیزی                                             | ۰                   | ۱۲   |
| ۸    | چیدمان صحیح تجهیزات و وسایل موجود در کارگاه ملوانی، انواع اتصالات                                                                 | ۰                   | ۱۲   |
|      | جمع                                                                                                                               | ۱۶                  | ۴۸   |

### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

|                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| شناخت وسایل شناور و روش‌های مختلف یدک کردن شناور در دریا و پهلوگیری و نحوه استفاده و کاربرد وسایل شناور |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع                                          | مؤلف                             | مترجم | ناشر                                      | سال انتشار |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------|-------|-------------------------------------------|------------|
| Text book of seamanship                             | commodores                       |       |                                           | ۱۸۹۱       |
| Minstray of defence, Admiralty manual of seamanship | Great britain                    |       |                                           | ۱۹۹۵       |
| ملوانی                                              | حسینی آرانی، شفقت رودسری، خاکپور |       | دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره) نوشهر | ۱۳۹۰       |

## د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

### ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد ناوبری یا مکانیک موتورهای دریایی

### مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس دارای حداقل ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور و تجهیزات کارگاه و شبیه‌ساز عملی موردنیاز

### روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط و تمرین و تکرار و شبیه‌سازی با حالت‌های عملی

### روش سنجش و ارزشیابی درس

تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون کتبی به همراه آزمون عملی

### ۳-۷- درس کاربرد نرم افزارهای تخصصی دریایی ۲

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: استفاده از نرم افزارهای صنعت دریانوردی و کاربرد آن

#### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                                                                          | زمان یادگیری<br>(ساعت) |      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|
|      |                                                                                                                                    | نظری                   | عملی |
| ۱    | برنامه های رایانه ای مورد استفاده در صنعت دریانوردی از قبیل برنامه های سیستم نگهداری برنامه ریزی شده<br>planned maintenance system | ۰                      | ۳۲   |
| ۲    | محاسبه سفر دریایی voyage expenses                                                                                                  | ۰                      | ۳۲   |
| ۳    | نحوه استفاده از ماهواره ای و اتصال آن ها برای ارسال اطلاعات و رفع عیوب سیستم ها                                                    | ۰                      | ۳۲   |
|      | جمع                                                                                                                                | ۰                      | ۹۶   |

#### ب- مهارت های تخصصی مورد انتظار

|                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| توانایی استفاده از نرم افزارهای صنعت دریانوردی و کاربرد آن و نحوه محاسبه سفرهای دریایی و رفع عیوب سیستم ها |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع          | مؤلف | مترجم | ناشر         | سال انتشار |
|---------------------|------|-------|--------------|------------|
| نرم افزارهای دریایی |      |       | سازمان بنادر |            |

## د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

### ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد ناوبری یا مکانیک موتورهای دریایی یا مهندسين کشتی

### مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور و تجهیزات شبیه‌سازی و نرم‌افزار صنعت دریانوردی و سیستم‌های کامپیوتری به تعداد حداکثر ۱۶ نفر

### روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط و تمرین عملی با تجهیزات و تکرار تا حد یادگیری

### روش سنجش و ارزشیابی درس

تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، مقایسه نتایج شبیه‌سازی شده با حالت تئوری

### ۳-۸- درس زبان تخصصی دریایی ۱

| عملی | نظری |            |
|------|------|------------|
| ۲    | ۰    | تعداد واحد |
| ۹۶   | ۰    | تعداد ساعت |

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: شناخت مفاهیم و اصطلاحات تخصصی دریایی و مهارت در به‌کارگیری اصطلاحات تخصصی در مکالمه و فهم شفاهی آنها

#### الف- سرفصل آموزشی

| زمان یادگیری<br>(ساعت) |      | ریز محتوا                                                | ردیف |
|------------------------|------|----------------------------------------------------------|------|
| عملی                   | نظری |                                                          |      |
| ۲۴                     | ۰    | مکالمات ناوبری عمومی                                     | ۱    |
| ۲۴                     | ۰    | واژه‌های تخصصی ناوبری                                    | ۲    |
| ۲۴                     | ۰    | نحوه استفاده از تجهیزات سمعی و بصری و کاربرد آنها        | ۳    |
| ۲۴                     | ۰    | روش به‌کارگیری اصطلاحات تخصصی در مکالمه و فهم شفاهی آنها | ۴    |
| ۹۶                     | ۰    | جمع                                                      |      |

#### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

|                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| مهارت به‌کارگیری مکالمات دریایی و اصطلاحات دریایی و روش‌های به‌کارگیری اصطلاحات تخصصی دریایی. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|

#### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع                             | مؤلف | مترجم        | ناشر | سال انتشار |
|----------------------------------------|------|--------------|------|------------|
| English For Careers                    | imo  | سازمان بنادر |      | ۲۰۱۷       |
| The language of the navy in English    | imo  | سازمان بنادر |      | ۲۰۱۵       |
| Admiralty manual of navigation vol (۱) | imo  | سازمان بنادر |      | ۲۰۰۵       |

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد ناوبری یا مکانیک موتورهای دریایی

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

لابراتوار زبان انگلیسی به تعداد دانشجویان و کتابچه مکالمات دریایی و بین‌المللی، شبیه ساز ناوبری

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین بیشتر، تمرین و تکرار و شبیه‌سازی عملی با حالت‌های عملی

روش سنجش و ارزشیابی درس

انجام سخنرانی تخصصی دریایی و پاسخگویی به درخواست‌های مختلف در لابراتوار

### ۳-۹- درس زبان تخصصی دریایی ۲

| عملی | نظری |            |
|------|------|------------|
| ۲    | ۰    | تعداد واحد |
| ۹۶   | ۰    | تعداد ساعت |

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: زبان تخصصی دریایی ۱

هم نیاز: -

هدف کلی درس: فراگیری اصطلاحات دریایی در مکالمات دریایی و سخنرانی تخصصی

#### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                           | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|---------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
|      |                                                                     | نظری                | عملی |
| ۱    | مکالمات تخصصی ناوبری برای شناورهای با تناژ مختلف                    | ۰                   | ۳۲   |
| ۲    | مکالمه برای پهلوگیری و جداسازی از اسکله و ورود و خروج از لنگرگاه‌ها | ۰                   | ۳۲   |
| ۳    | انجام سخنرانی تخصصی                                                 | ۰                   | ۳۲   |
|      | جمع                                                                 | ۰                   | ۹۶   |

#### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

|                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| شناخت لازم و نحوه کاربرد متون و مکالمات دریایی و اصطلاحات دریایی در زمان پهلوگیری و جداسازی شناور از اسکله و به دست آوردن اعتماد به نفس لازم برای مکالمات دریایی و ارتباط با شناورها در دریا |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع                                     | مؤلف        | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|------------------------------------------------|-------------|-------|------|------------|
| Dutton's navigation and piloting               | dutton      |       |      | ۲۰۰۳       |
| Electronics navigation systems                 | Dyvid cacot |       |      | ۲۰۰۵       |
| radio navigation system, Artech house, ۳۹۲ pp. | Forsell, B  |       |      | ۲۰۰۸       |

#### د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

|                                                      |
|------------------------------------------------------|
| ویژگی‌های مدرس                                       |
| حداقل کارشناسی ارشد ناوبری یا مکانیک موتورهای دریایی |

|                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس                                                             |
| لابراتوار زبان انگلیسی به تعداد دانشجویان و کتابچه مکالمات دریایی و بین‌المللی، شبیه ساز ناوبری |

|                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| روش تدریس و ارائه درس                                                                                  |
| توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین بیشتر دانشجویان. |
| تمرین و تکرار و شبیه‌سازی عملی با حالت‌های عملی                                                        |

|                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|
| روش سنجش و ارزشیابی درس                                                 |
| انجام سخنرانی تخصصی دریایی و پاسخگویی به درخواست‌های مختلف در لابراتوار |

### ۳-۱۰- درس قوانین راه و علوم دریایی ۳

| عملی | نظری |            |
|------|------|------------|
| ۲    | ۰    | تعداد واحد |
| ۹۶   | ۰    | تعداد ساعت |

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: فراگیری قوانین بین‌المللی در دریا و اقدامات لازم به‌عنوان افسر نگهبان در شرایط اضطراری و دید کم

#### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | نظری                | عملی |
| ۱    | ارزیابی تغییر سرعت یا جهت کشتی‌هایی در دید یکدیگر                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ۰                   | ۱۰   |
| ۲    | کانال‌های باریک طرح‌های مجزا کننده ترافیک، هدایت شناورهای در دید یکدیگر                                                                                                                                                                                                                                                                               | ۰                   | ۱۵   |
| ۳    | کار بر روی شناورهای بادبانی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ۰                   | ۵    |
| ۴    | نحوه سبقت‌گیری، موقعیت سینه به سینه وقتی که شناورها را یکدیگر را قطع می‌کنند، وظایف شناور راه دهنده وظایف شناوری که حق تقدم دارد در توینگ تانک                                                                                                                                                                                                        | ۰                   | ۱۰   |
| ۵    | مسئولیت بین شناورها، هدایت شناورها، چراغ‌ها و اشکال                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۰                   | ۱۰   |
| ۶    | برد چراغ‌ها، شناور موتوری در حال دریانوردی یدک کشی و هل دادن، شناور بادبانی در حال دریانوردی و شناور پارویی، شناورهای ماهیگیری، شناورهای خارج از کنترل و یا شناوری که به‌دشواری قادر به انجام مانور است، شناورهای دارای آب‌خور زیاد در توینگ تانک، شناورهای راهنما شناورهای در لنگر و شناورهای به گل‌نشسته، هواپیمای در آب‌نشین WIG علائم صوتی و بصری | ۰                   | ۲۶   |
| ۷    | تجهیزات صوتی جهت علائم صوتی، علائم اخطار و مانور، علائم صوتی در شرایط دید محدود، علائم جلب‌توجه، علائم اضطراری، استثناها                                                                                                                                                                                                                              | ۰                   | ۲۰   |
|      | جمع                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۰                   | ۹۶   |

#### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

|                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مهارت به‌کارگیری قوانین و علائم دریایی و حرکت شناور با سرعت‌های مختلف در مسیرهای متفاوت همچنین یدک شدن و پهلوگیری |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع                                       | مؤلف | مترجم | ناشر         | سال انتشار |
|--------------------------------------------------|------|-------|--------------|------------|
| STCW - ۷۸,۹۵ Chapter ۲ (Reg: II/۱)               | imo  |       | سازمان بنادر | ۲۰۱۶       |
| IMO Recommendation on Navigational Watch Keeping | imo  |       | سازمان بنادر | ۲۰۱۷       |
| Rule of the Road                                 | imo  |       | سازمان بنادر | ۲۰۱۸       |

## د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

### ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد ناوبری یا مکانیک موتورهای دریایی

### مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور و تجهیزات کارگاهی موردنیاز، شبیه ساز ناوبری

### روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین بیشتر دانشجویان تمرین و تکرار و شبیه‌سازی عملی با حالت‌های عملی

### روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون عملی

### ۳-۱۱- درس ناوبری ساحلی و سطحی تکمیلی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

| عملی | نظری |            |
|------|------|------------|
| ۱    | ۱    | تعداد واحد |
| ۴۸   | ۱۶   | تعداد ساعت |

هدف کلی درس: آشنایی با اصطلاحات مربوط به ناوبری تخمینی و انواع جریان‌های دریایی و کسب مهارت نحوه محاسبه جزر

#### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                                                                                                                                                                                                                             | زمان یادگیری<br>(ساعت) |      |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | نظری                   | عملی |
| ۱    | ناوبری تخمینی، واژگان و تعاریف، خطاهای ناوبری تخمینی                                                                                                                                                                                                                                  | ۲                      | ۶    |
| ۲    | انواع جریان‌های دریایی                                                                                                                                                                                                                                                                | ۱                      | ۳    |
| ۳    | اثر جریان آب بر حرکت کشتی و محاسبه مثلث جریان                                                                                                                                                                                                                                         | ۱                      | ۳    |
| ۴    | مسائل مربوط به جریان‌های دریایی، نتایجی درباره جریان آب، جریان باد، لغزش، تصحیح زاویه لغزش باد                                                                                                                                                                                        | ۱                      | ۳    |
| ۵    | تعیین خطای دستگاه‌های اندازه‌گیری سرعت، انواع سرعت‌سنج‌ها، نحوه محاسبه درصد تصحیح خطای سرعت‌سنج، دریانوردی ساحلی و نقطه کردن کشتی انواع خطوط مکان                                                                                                                                     | ۱                      | ۳    |
| ۶    | اندازه‌گیری سمت‌ها، اندازه‌گیری اختلاف سمت‌ها، اندازه‌گیری فاصله به روش مستقیم و غیرمستقیم، انتقال خطوط مکان، فواصل اطمینان، زاویه افقی اطمینان، زاویه عمودی اطمینان، محاسبه برد چراغ‌های دریایی                                                                                      | ۲                      | ۶    |
| ۷    | روش‌های تعیین موقعیت کشتی، دقت در تعیین موقعیت و افزایش خطا باگذشت زمان، نقطه یاب و طرز کار آن، هدایت کشتی با در نظر گرفتن مقادیر چرخشی، تعیین منحنی چرخش، لنگر انداختن، انتخاب نقطه لنگر، تهیه پلن لنگر، انواع دایره چرخش، جزر و مد و جریان‌های جزر و مدی، سطوح جزر و مدی و ارتفاعات | ۲                      | ۶    |
| ۸    | اندازه‌گیری عمق دریا، جداول کشند، جریان‌های کشندی، روش حل مسائل جزر و مد، حل مسائل جزر و مد مربوط به بنادر اصلی و بنادر فرعی، سطح مبدا عمق آب بر روی نقشه‌های دریایی                                                                                                                  | ۲                      | ۶    |
| ۹    | مسائل دریانوردی تخمینی و دریانوردی در یک مسافت کوتاه، تشریح جداول Traverse حل مسائل Rumb line و حل مسائل دریانوردی با استفاده از دایره عظیمه                                                                                                                                          | ۲                      | ۶    |
| ۱۰   | جداول Ho <sup>۲۹</sup> طرز کار بر روی نقشه‌های دریایی chart work و حل چند نمونه مسائل ناوبری ساحلی و کار با کتب ناوبری و نحوه استفاده از آن‌ها                                                                                                                                        | ۲                      | ۶    |
| جمع  |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ۱۶                     | ۴۸   |

#### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

|                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| توانایی تعیین خطای دستگاه‌های اندازه‌گیری سرعت و روش‌های تعیین موقعیت کشتی، شناخت انواع جریان‌های دریایی و جزر و مد و نقشه‌خوانی و تشریح جداول Traverse تراورس، حل مسائل Rumb line و حل مسائل دریانوردی |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع                             | مؤلف            | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|----------------------------------------|-----------------|-------|------|------------|
| Admiralty manual of navigation vol (۱) | The royal navy  |       |      | ۱۹۸۷       |
| Admiralty manual of navigation vol (۲) | The royal navy  |       |      | ۱۹۷۶       |
| Dutton's navigation and piloting       | Benjamin Dutton |       |      | ۱۹۸۳       |

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

|                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ویژگی‌های مدرس<br>حداقل کارشناسی ارشد الکترونیک و مخابرات دریایی به همراه یکی از رده‌های افسران عرشه                                                    |
| مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس<br>کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور و تجهیزات کارگاهی موردنیاز، شبیه ساز ناوبری |
| روش تدریس و ارائه درس<br>توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط و تمرین و تکرار برای یادگیری و کار با دستگاه‌های مرتبط        |
| روش سنجش و ارزشیابی درس<br>تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون کتبی به همراه آزمون عملی                                                  |

### ۳-۱۲- درس ناوبری الکترونیکی تکمیلی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: قوانین راه و علوم دریایی ۳

هم نیاز: -

هدف کلی درس: کسب مهارت کار با دستگاه‌ها و تجهیزات ناوبری الکترونیکی

#### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                                                                                                                                                                                                                                | زمان یادگیری<br>(ساعت) |      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | نظری                   | عملی |
| ۱    | رادار آرپا ARPA، هدف از ایجاد رادار آرپا، اجزای سامانه، مراحل اساسی در ARPA<br>استانداردهای IMO در خصوص آرپا                                                                                                                                                                             | ۲                      | ۶    |
| ۲    | نحوه اکتساب هدف، رهگیری اتوماتیک هدف، پلات دستی هدف‌ها، پلات اتوماتیک هدف‌ها،<br>Echo Trail, Gaurd Zone, Vector رزمایش آزمایشی، کنترل دقت و عملکرد رادار<br>ARPA انواع اخطارهای ARPA استفاده از اطلاعات سایر سامانه‌های مرتبط با ARPA،<br>نحوه استفاده از تکنیک خطوط موازی               | ۲                      | ۶    |
| ۳    | سامانه موقعیت‌یاب جهانی GPS انواع خطاهای موجود در سامانه اجزاء نحوه کار و کاربرد<br>آن، سامانه اعلام وضعیت جوی Naytex                                                                                                                                                                    | ۲                      | ۶    |
| ۴    | تقسیم‌بندی مناطق جهانی، پیام MSI، فرکانس و برد دستگاه EGC Receiver، انواع پیام‌ها<br>در Navtex، چک‌لیست Navitex، سامانه خودکار شناسایی یگان‌های شناور AIS                                                                                                                                | ۲                      | ۶    |
| ۵    | اولویت‌بندی اطلاعات ارسالی، اطلاعات اولیه واردشده به دستگاه، اجزای سامانه، شناخت و<br>به‌کارگیری سامانه (AIS، سامانه کنترل ترافیک)، VTS (هدف از ایجاد VTS، نحوه کنترل<br>سامانه، سامانه ثبت اطلاعات سفر)، VDR (اطلاعات قابل ثبت در دستگاه، اجزای<br>تشکیل‌دهنده، کاربرد اطلاعات ثبت‌شده) | ۲                      | ۶    |
| ۶    | نحوه استفاده از سامانه نمایش اطلاعات و نقشه‌های الکترونیکی ECDIS اجزای سامانه انواع<br>نقشه‌های الکترونیکی اطلاعات موجود در CDIS، مزایا و معایب ECDIS در مقایسه با<br>نقشه‌های کاغذی                                                                                                     | ۲                      | ۶    |
| ۷    | استانداردهای لازم، هشدارها، داده‌های سامانه خطر اتکای بیش از حد به سامانه نقشه‌های<br>الکترونیکی، به‌روزرسانی سامانه، سامانه LRIT                                                                                                                                                        | ۲                      | ۶    |
| ۸    | اطلاعات قابل‌ارائه توسط LRIT و کاربرد آن، کاربران IRIT، اجرای سامانه                                                                                                                                                                                                                     | ۲                      | ۶    |
| جمع  |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ۱۶                     | ۴۸   |

#### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

|                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| شناخت انواع نقشه‌های الکترونیکی، انواع هشدارها و اطلاعات خروجی دستگاه‌ها و تجهیزات ناوبری الکترونیکی و توانایی<br>استفاده از نقشه‌ها و اطلاعات خروجی از دستگاه‌ها و رفع عیوب هشدارها |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ج - منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه مورد فارسی و خارجی)

| عنوان منبع                    | مؤلف                       | مترجم | ناشر                                         | سال انتشار |
|-------------------------------|----------------------------|-------|----------------------------------------------|------------|
| Electronic navigation system  | تتلی و دالکوت              |       |                                              | ۲۰۰۵       |
| Radar & Electronic navigation | سوننبرگ                    |       |                                              | ۱۹۸۸       |
| ناوبری الکترونیکی             | فرامرز تقوی،<br>مجید فراست |       | دانشگاه علوم دریایی امام<br>خمینی (ره) نوشهر | ۱۳۸۸       |

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

|                                                        |
|--------------------------------------------------------|
| ویژگی‌های مدرس<br>حداقل کارشناسی ارشد الکترونیک دریایی |
|--------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس<br>کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور و تجهیزات کارگاهی موردنیاز، شبیه ساز رادار<br>آرپا |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| روش تدریس و ارائه درس<br>توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری، تمرین و تکرار برای یادگیری و<br>کار با دستگاه‌های مرتبط |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| روش سنجش و ارزشیابی درس<br>تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون کتبی به همراه آزمون عملی |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ۳-۱۳- درس عملیات روی کشتی ۳

| عملی | نظری |            |
|------|------|------------|
| ۱    | ۱    | تعداد واحد |
| ۴۸   | ۱۶   | تعداد ساعت |

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: مهارت در فنون عرشه

هم نیاز: -

هدف کلی درس: کسب مهارت برای عملیات در دریا (نقل و انتقال، یدک کردن، سوخت‌گیری در دریا و...)

#### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                                                                                    | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
|      |                                                                                                                                              | نظری                | عملی |
| ۱    | روش‌های سوخت‌گیری در دریا، مارشال و وظایف وی، اقدامات موثر جهت جلوگیری از آلودگی در دریا در زمان سوخت‌گیری                                   | ۴                   | ۰    |
| ۲    | بستن وسایل در دریای خراب، وظایف رسته ملوان هنگام دریافت بالگرد و وظایف دیده‌بان                                                              | ۴                   | ۰    |
| ۳    | انواع پله‌های ملوانی و صندلی ملوانی                                                                                                          | ۴                   | ۰    |
| ۴    | انواع دوار، اقدامات ایمنی هنگام کار با دوار به صورت دستی اقدامات ایمنی هنگام کار با دوار به صورت دستی، عملیات بیچینگ                         | ۴                   | ۰    |
| ۵    | آماده‌سازی لنگر و زنجیر آن (نحوه رنگ‌آمیزی زنجیر لنگر، جداسازی زنجیر از لنگر، چاه زنجیر) و نحوه نگهداری زنجیر در چاه زنجیر، نکات ایمنی مربوط | ۰                   | ۸    |
| ۶    | نحوه لنگر انداختن و کار عملی با شبیه‌سازهای لنگر در آزمایشگاه ملوان                                                                          | ۰                   | ۸    |
| ۷    | نحوه چیدن وسایلی که استفاده چندمنظوره دارند در عملیات نقل و انتقال در دریا و نحوه آماده‌سازی پله راهنما                                      | ۰                   | ۸    |
| ۸    | رعایت نکات ایمنی کار با طناب‌ها و تجهیزات ملوانی                                                                                             | ۰                   | ۸    |
| ۹    | وظایف افسر ملوان در دریای خراب، وظایف رسته ملوان در هنگام تخلیه و بارگیری                                                                    | ۰                   | ۸    |
| ۱۰   | عملیات یدک (آماده‌سازی تجهیزات، نحوه ارسال طناب یدک، ایمنی در عملیات یدکی نگهداری تجهیزات یدک و...)                                          | ۰                   | ۸    |
| جمع  |                                                                                                                                              | ۱۶                  | ۴۸   |

#### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

|                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| شناخت انواع روش‌های سوخت‌گیری و وسایل ملوانی و اقدامات لازم ایمنی در هنگام کار و همچنین در کارگاه تمرین عملی عملیات نقل و انتقال در شبیه‌ساز RAS و کسب مهارت‌های ملوانی |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع               | مؤلف                           | مترجم | ناشر                                         | سال انتشار |
|--------------------------|--------------------------------|-------|----------------------------------------------|------------|
| SeaManship techniques    | IMO                            |       | سازمان بنادر                                 | ۲۰۰۶       |
| ملوانی                   | حسینی آرانی،<br>رودسری، خاکپور |       | دانشگاه علوم دریایی امام<br>خمینی (ره) نوشهر | ۱۳۹۰       |
| Seamaaniriship VOL (۱،۲) | IMO                            |       | سازمان بنادر                                 | ۲۰۰۴       |

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ویژگی های مدرس<br>حداقل کارشناسی ارشد ناوبری یا مکانیک موتورهای دریایی                                                                                        |
| مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس<br>کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور و تجهیزات کارگاهی موردنیاز                        |
| روش تدریس و ارائه درس<br>توضیحی با تعاریف و مثال های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری، تمرین و تکرار تا حد یادگیری و کار با دستگاه های مرتبط |
| روش سنجش و ارزشیابی درس<br>تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون کتبی به همراه آزمون عملی                                                        |

### ۳-۱۴- درس تخلیه و بارگیری تکمیلی

| عملی | نظری |            |
|------|------|------------|
| ۱    | ۱    | تعداد واحد |
| ۴۸   | ۱۶   | تعداد ساعت |

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: عملیات روی کشتی ۳

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: کسب مهارت در تخلیه و بارگیری در کشتی

#### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                                                | زمان یادگیری<br>(ساعت) |      |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|
|      |                                                                                                          | نظری                   | عملی |
| ۱    | آماده‌سازی انبارها قبل از بارگیری و پس از تخلیه کالا، استفاده از فاصله‌اندازها، نوع و اندازه مواد        | ۲                      | ۶    |
| ۲    | دلایل جداسازی کالاهای مختلف با توجه به بنادر بارگیری و بنادر تخلیه                                       | ۱                      | ۳    |
| ۳    | راهنمای مهار کالای کشتی، روش‌های مهار کالاهای مختلف، نحوه مهار کالاهای سنگین یا حجیم، مهار کانتینر و کفی | ۲                      | ۶    |
| ۴    | عوامل مؤثر در کنترل رطوبت به‌وسیله تهویه                                                                 | ۱                      | ۳    |
| ۵    | کالاهای روی عرشه، بارچینی و مهار کالاهای مختلف روی عرشه حمل                                              | ۲                      | ۶    |
| ۶    | ترکیب و ساختار کشتی‌های کانتینری، عوامل دخیل در طراحی یک نقشه بارچینی کانتینری                           | ۲                      | ۶    |
| ۷    | جانمایی کلی تانکرهای نفت‌کش                                                                              | ۱                      | ۳    |
| ۸    | ظرفیت فله و ظرفیت بسته‌بندی انبارها                                                                      | ۲                      | ۶    |
| ۹    | ظرفیت وزنی و حجمی کشتی                                                                                   | ۱                      | ۳    |
| ۱۰   | برقراری و حفظ ارتباطات به هنگام بارگیری یا تخلیه                                                         | ۲                      | ۶    |
|      | جمع                                                                                                      | ۱۶                     | ۴۸   |

#### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

|                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| شناخت لازم از انواع بارهای فله، کانتینر و انواع مایعات و توانایی انجام روش‌های مختلف تخلیه و بارگیری انواع کالاها در کشتی |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع                               | مؤلف | مترجم | ناشر         | سال انتشار |
|------------------------------------------|------|-------|--------------|------------|
| تخلیه و بارگیری                          |      |       | سازمان بنادر | ۱۳۹۵       |
| چیدمان بار                               |      |       | سازمان بنادر | ۱۳۹۷       |
| حفظ تعادل شناور در هنگام بارگیری و تخلیه |      |       | سازمان بنادر | ۱۳۹۴       |

## د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

### ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد ناوبری یا مکانیک موتورهای دریایی

### مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور و تجهیزات کارگاهی موردنیاز

### روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط و انجام تمرین و تکرار برای یادگیری و کار با دستگاه‌های مرتبط

### روش سنجش و ارزشیابی درس

تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون‌های آزمون کتبی به همراه آزمون عملی

### ۳-۱۵- درس دستگاه‌های کمک ناوبری تکمیلی

| عملی | نظری |            |
|------|------|------------|
| ۱    | ۱    | تعداد واحد |
| ۴۸   | ۱۶   | تعداد ساعت |

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: ناوبری الکترونیکی تکمیلی

هم نیاز: -

هدف کلی درس: کسب مهارت در به کار بردن اصطلاحات مخابرات دریایی و استفاده از انواع فرکانس‌ها برای تماس‌های دریایی

#### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                                                                                                                                                                                | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
|      |                                                                                                                                                                                                                                          | نظری                | عملی |
| ۱    | تاریخچه مخابرات، انواع مخابرات راهبردی، تاکتیکی، امواج الکترومغناطیسی، طول‌موج، طیف فرکانس رادیویی، نحوه انتشار موج در فضا، ویژگی امواج CW و انواع مدولاسیون فرکانس‌های کوتاه و بلند، مخابرات رادیویی، تعاریف، اصطلاحات، پیام و انواع آن | ۲                   | ۶    |
| ۲    | طبقه‌بندی ارجحیت، امنیت مخابرات، رمز، کشف، انواع فرکانس‌ها، انواع روش‌های مخابراتی شامل رادیو تلفنی، رادیو تلگرافی، تله‌تایپ و DATA، مخابرات رادیو تلفنی                                                                                 | ۲                   | ۶    |
| ۳    | روش‌های تلفظ حروف و اعداد، تعریف شبکه، تماس، پیام رادیو تلفنی و اجزاء آن، معرف رادیویی کلمات قراردادی، بکار انداختن مدار، پیام‌های اجرایی و زمان‌دار                                                                                     | ۲                   | ۶    |
| ۴    | فرکانس اضطراری، پیام اضطراری، صورت‌بندی‌ها، نحوه رزمایش در صورت‌بندی‌ها                                                                                                                                                                  | ۲                   | ۶    |
| ۵    | مخابرات تجاری و بندری                                                                                                                                                                                                                    | ۲                   | ۶    |
| ۶    | تاریخچه هیدروگرافی، اصول مبانی هیدروگرافی انواع روش‌های مساحی، تعاریف، تقسیم‌بندی نقشه‌برداری و انواع آن، سیستم تصاویر، دستگاه‌های نقشه‌برداری، روش‌های اندازه‌گیری فاصله، ترازبایی و انواع منحنی‌های تراز اندازه‌گیری زاویه             | ۲                   | ۶    |
| ۷    | تهیه کروکی، نقطه‌یابی با استفاده از نجوم و دستگاه‌های ناوبری الکترونیکی GPS، DGPS                                                                                                                                                        | ۲                   | ۶    |
| ۸    | عمق‌یابی و ترسیم خطوط ساحلی، فتوگرامتری، توپوگرافی                                                                                                                                                                                       | ۲                   | ۶    |
|      | جمع                                                                                                                                                                                                                                      | ۱۶                  | ۴۸   |

#### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

شناخت کاربرد انواع دستگاه‌های مخابراتی دریایی و انواع دستگاه‌های اندازه‌گیری فاصله و عمق‌یابی، نحوه کاربرد انواع پیام در مخابرات رادیویی و تاکتیک، نحوه ارسال و دریافت پیام، توانایی کار با کتاب‌ها مخابراتی برای محاسبه نقطه‌یابی

ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع               | مؤلف                            | مترجم         | ناشر                                      | سال انتشار |
|--------------------------|---------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------------|
| ATTIA VOL (۲-۱)          | imo                             | سازمان بنادر  | سازمان بنادر                              | ۲۰۱۰       |
| مخابرات رادیویی و تاکتیک | افشین رضایی حداد                |               | دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره) نوشهر | آخرین چاپ  |
| مبانی علوم دریایی        | پی. اس. میدوز،<br>جی. آی. کمپیل | جلال ولی الهی | موسسه تحقیقات شیلالت ایران، ۳۵۸           | ۱۳۸۹       |

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ویژگی‌های مدرس<br>حداقل کارشناسی ارشد الکترونیک یا ناوبری                                                                                                     |
| مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس<br>کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور و تجهیزات کارگاهی موردنیاز                        |
| روش تدریس و ارائه درس<br>توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین و تکرار برای یادگیری و کار با دستگاه‌های مرتبط |
| روش سنجش و ارزشیابی درس<br>تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون کتبی به همراه آزمون عملی                                                        |

### ۳-۱۶- درس ناوبری نجومی تکمیلی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: ناوبری ساحلی و سطحی تکمیلی

هم نیاز: -

هدف کلی درس: کسب مهارت شناسایی ستارگان و تهیه فرم پیش رصد

#### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                                                                                                                                                                                                                                               | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | نظری                | عملی |
| ۱    | سکستانت (Sextant) و اصول کار آن                                                                                                                                                                                                                                                                         | ۱                   | ۳    |
| ۲    | بخش‌های سکستانت و نحوه کار با سکستانت                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۱                   | ۳    |
| ۳    | انواع خطاهای سکستانت                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ۱                   | ۳    |
| ۴    | نحوه تعیین خطای سکستانت و تنظیم آن                                                                                                                                                                                                                                                                      | ۱                   | ۳    |
| ۵    | تصحیح اندازه‌گیری ارتفاع اجرام سماوی، تصحیح مربوط به ارتفاع اندازه‌گیری شده اجرام سماوی توسط سکستانت، روش تبدیل ارتفاع سکستانت به ارتفاع حقیقی برای کلیه اجرام سماوی و حل تمرینات نمونه                                                                                                                 | ۲                   | ۶    |
| ۶    | روش‌های مختلف شناسایی ستارگان و تهیه فرم پیش رصد و نحوه استفاده از ستارگان برای مسیریابی، تهیه فرم پیش رصد صبحگاهی و شامگاهی، رصد ظهر، روش محاسبه زمان عبور از نصف‌النهار، اجرام سماوی، ماه و خورشید، تعیین عرض جغرافیایی ناظر با خورشید در لحظه عبور از نصف‌النهار و حل تمرینات، خط ارتفاع و محاسبه آن | ۲                   | ۶    |
| ۷    | روش محاسبه سمت حقیقی اجرام سماوی با جداول A- B -C و TRUE AMP کتاب نوریس و جداول HO ۲۲۹، شناسایی جرم سماوی ناشناس با کتاب و ماشین حساب، تعیین نقطه نجومی یگان با استفاده از کتب مربوط Sight reduction table و حل مسائل نمونه                                                                             | ۲                   | ۶    |
| ۸    | شناسایی انواع خطاهای وارده در نقطه نجومی: تأثیرات و چگونگی کاهش اثرات آن، دقت در تعیین موقعیت و افزایش خطا با گذشت زمان                                                                                                                                                                                 | ۲                   | ۶    |
| ۹    | تعیین خطای قطب‌نما و محاسبه سمت طلوع و غروب با کتاب NORIES و جداول مربوط                                                                                                                                                                                                                                | ۲                   | ۶    |
| ۱۰   | محاسبه عرض جغرافیایی ناظر با رصد ستاره قطبی                                                                                                                                                                                                                                                             | ۲                   | ۶    |
| جمع  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ۱۶                  | ۴۸   |

#### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

شناخت عرض جغرافیایی، انواع خطاهای قطب‌نما و نحوه تهیه فرم پیش رصد محاسبه نقطه نجومی، توانایی کار با کتب مربوطه تعیین عرض جغرافیایی ناظر با خورشید و با ستاره قطبی و رفع خطاهای قطب‌نما و روش‌های محاسبه مسیرها از روی ستارگان

ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع               | مؤلف                            | مترجم         | ناشر                                      | سال انتشار |
|--------------------------|---------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------------|
| ATTIA VOL (۲-۱)          | Imo                             |               | سازمان بنادر                              | ۲۰۱۰       |
| مخابرات رادیویی و تاکتیک | افشین رضایی حداد                |               | دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره) نوشهر | آخرین چاپ  |
| مبانی علوم دریایی        | پی. اس. میدوز،<br>جی. آی. کمپیل | جلال ولی الهی | موسسه تحقیقات شیلالت ایران، ۳۵۸           | ۱۳۸۹       |

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس  
حداقل کارشناسی ارشد ناوبری

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس  
کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد باشد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور و تجهیزات کارگاهی موردنیاز

روش تدریس و ارائه درس  
توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط و انجام تمرین و تکرار برای یادگیری و کار با دستگاه‌های مرتبط

روش سنجش و ارزشیابی درس  
تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون کتبی به همراه آزمون عملی

### ۳-۱۷- درس هواشناسی تکمیلی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: ناوبری نجومی تکمیلی

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با اصطلاحات هواشناسی و استفاده از دستگاه‌های اندازه‌گیری در هواشناسی

#### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | نظری                | عملی |
| ۱    | تاریخچه و تعریف هواشناسی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۱                   | ۰    |
| ۲    | زمین و اتمسفر، تقسیم‌بندی فصول در سطح کره زمین، طبقه‌بندی لایه‌های جو و ترکیبات و دسته‌بندی گازهای آن                                                                                                                                                                                                                                                                | ۱                   | ۳    |
| ۳    | حرارت و روش‌های اندازه‌گیری آن، تشعشعات خورشیدی و تشعشعات زمینی                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ۱                   | ۳    |
| ۴    | ابزارهای اندازه‌گیری حرارت (دماسنج‌ها و دمانگارها)، تفاوت عمده بین شمای خشکی و دریا، روش‌های اندازه‌گیری دمای سطح آب، فشار هوا توسط انواع فشارسنج و فشارنگار (جیوه‌ای، آتروئید)                                                                                                                                                                                      | ۱                   | ۳    |
| ۵    | تصحیح فشار نسبت به شرایط استاندارد، رطوبت و روش‌های اندازه‌گیری آن، رطوبت مطلق و نسبی، منحنی اشباع، فرمول‌ها و محاسبات مربوط به رطوبت نسبی و نقطه شبنم، ابرها، شرایط و روش‌های تشکیل ابر، طبقه‌بندی خصوصیات ابرها، نرخ کاهش دما با ارتفاع مطابق جدول‌ها خصوصیات پایداری و ناپایداری جو، بارش و انواع آن، شرایط تشکیل باران، محدودکننده‌های دید و انواع آن (مه و ...) | ۲                   | ۳    |
| ۶    | باد، نیروهای ایجادکننده باد و مؤثر در باد، انواع بادهای جهانی و بادهای مقیاس پایین از نسیم ساحل به دریا، دریا به ساحل، آتاباتیک و کاتاباتیک، بادهای خلیج فارس، تشریح جدول بوفورت                                                                                                                                                                                     | ۲                   | ۴    |
| ۷    | انواع بادسنج و بادنگار، توده‌های هوا، انواع سامانه‌های فشار بسته و باز (کم‌فشار و پرفشار)، گردش عمومی جو طبقه‌بندی جبهه‌ها (گرم، سرد، مخلوط و ...) و خصوصیات جوی آن‌ها                                                                                                                                                                                               | ۲                   | ۴    |
| ۸    | سامانه‌های آب و هوایی، انواع طوفان‌ها، سیکلون‌های حاره‌ای، اجزاء طوفان، (نیم‌دایره ایمنی و خطرناک)، احتراز از مرکز طوفان، T. C. I، تورنادو، واتر اسپات، مانسون (شمال شرقی و جنوب غربی)                                                                                                                                                                               | ۲                   | ۴    |
| ۹    | انواع ایستگاه‌ها و گزارشات هواشناسی، نقشه‌های هواشناسی                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ۲                   | ۴    |
| ۱۰   | تحلیل ابتدایی نقشه‌های هواشناسی شامل: جبهه‌های ایستای سرد و گرم و بندآمده آکلوده، توده کم‌فشار و پرفشار و Depression                                                                                                                                                                                                                                                 | ۲                   | ۴    |
| جمع  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ۱۶                  | ۳۲   |

## ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

شناخت اصطلاحات هواشناسی، ابزار اندازه‌گیری در هواشناسی و انواع ایستگاه‌ها و گزارشات و نقشه‌ها، نحوه کار با دستگاه‌های اندازه‌گیری پارامترهای هواشناسی و کار با دستگاه‌های مربوط

## ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع                                                | مؤلف        | مترجم                  | ناشر                                         | سال انتشار |
|-----------------------------------------------------------|-------------|------------------------|----------------------------------------------|------------|
| هواشناسی ساحلی                                            | اس.ا. هسو   | جواد خوشحال<br>دستجردی | دانشگاه اصفهان                               | ۱۳۹۱       |
| هواشناسی دریایی                                           | فرامرز نصری |                        | دانشگاه علوم دریایی امام<br>خمینی (ره) نوشهر | ۱۳۹۰       |
| RRACTICAL WEATHER<br>FORECASTING,<br>Brown son & Fergosen | KARNETZK D  |                        |                                              | ۲۰۰۵       |

## د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس  
حداقل کارشناسی ارشد ناوبری

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس  
کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور و تجهیزات کارگاهی مورد نیاز

روش تدریس و ارائه درس  
توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین و تکرار برای یادگیری و کار با دستگاه‌های مرتبط

روش سنجش و ارزشیابی درس  
تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون کتبی به همراه آزمون عملی

### ۳-۱۸- درس ایمنی و امنیت در دریا

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با انواع شرایط اضطرار و وسایل و تجهیزات موردنیاز و تمرین عملی بقا در دریا

#### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | زمان یادگیری<br>(ساعت) |      |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | نظری                   | عملی |
| ۱    | خطرات دریا، موجودات دریایی خطرناک و خوراکی‌های دریایی، شرایط و وضعیت‌های اضطراری در دریا دستورالعمل‌های اضطراری شامل اقدامات اولیه در مقابله با شرایط اضطراری از قبیل (آتش‌سوزی، به گل نشستن، تصادم در دریا)، تشکیل تیم‌های اضطراری، تخریب، کنترل صدمات و لوحه محل‌های چهارده‌گانه (Muster list)، وسایل نجات جان، افراد در دریا، جلیقه نجات و انواع استانداردهای آن، لباس شناوری، انواع شناورهای بقا در دریا شامل LIFE RAFT قایق نجات، LIFE BOAT قایق ناجی، RESCUE BOAT | ۰                      | ۶    |
| ۲    | محل استقرار قایق‌های نجات در کشتی، تجهیزات موجود در شناورهای بقا نحوه به آب دادن قایق‌های نجات، پرش ایمن از ارتفاع، برگرداندن قایق نجات، چگونگی هدایت قایق‌های نجات                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ۰                      | ۱۴   |
| ۳    | علائم هشداردهنده تجهیزات مخابراتی، دستگاه فرستنده راداری SART دستگاه رادیویی تعیین موقعیت کشتی در شرایط اضطراری EPIRB، سامانه iMDSS، پیام‌های بصری، دستگاه‌های برقراری تماس اضطراری، انواع پیام اضطراری، ارسال پیام‌های اضطراری                                                                                                                                                                                                                                         | ۰                      | ۱۴   |
| ۴    | ترک شناور و اقدامات لازم قبل از ترک کشتی، اقدامات در حین ترک کشتی، اقدامات لازم بعد از ترک کشتی، هنر زنده ماندن در دریا، نحوه تقسیم آب و غذا، مقابله با سرمازدگی، گرم‌زدگی، تشنگی و گرسنگی و رسیدگی به مصدومین در زمان ترک کشتی                                                                                                                                                                                                                                         | ۰                      | ۱۴   |
| ۵    | روش‌ها و الگوهای تجسس و نجات در دریا، نحوه نجات با استفاده از بالگرد، میزان دید وسایل تجسس و نجات نکات ایمنی لازم در هنگام کار با بالگرد، قوانین و مقررات بین‌المللی در هنگام کار با بالگرد                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۰                      | ۱۴   |
| ۶    | مقررات و کنوانسیون بین‌المللی نجات، آدم در دریا و روش‌های مختلف گرفتن آدم از آب                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ۰                      | ۱۴   |
| ۷    | اجرای عملی تمرینات بقا در دریا و کار با تجهیزات مربوط                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۰                      | ۲۰   |
| جمع  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ۰                      | ۹۶   |

#### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

شناخت انواع شرایط اضطرار و وسایل و تجهیزات موردنیاز و تمرین عملی بقا در دریا و توانایی کار با تجهیزات مربوط و روش‌های و الگوهای مختلف در ترک شناور در حالت‌های مختلفی که شناور غیرقابل استفاده باشد.

ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع                     | مؤلف                       | مترجم | ناشر                                         | سال انتشار |
|--------------------------------|----------------------------|-------|----------------------------------------------|------------|
| Seamanship techniques          | imo                        |       | سازمان بنادر                                 | ۲۰۰۵       |
| Solas <sup>۷۴</sup> convention | imo                        |       | سازمان بنادر                                 | ۲۰۰۱       |
| شرایط اضطرار و بقاء در دریا    | مجید فراست،<br>فرامرز نصری |       | دانشگاه علوم دریایی امام<br>خمینی (ره) نوشهر | ۱۳۹۱       |

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

|                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ویژگی‌های مدرس                                                                                                                                      |
| حداقل کارشناسی ارشد ناوبری یا مکانیک موتورهای دریایی به همراه نجات‌غریق                                                                             |
| مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس                                                                                                                 |
| کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور و قایق نجات، انواع شناورها و تجهیزات بقاء در دریا، نرم‌افزار موقعیت‌یاب دریایی |
| روش تدریس و ارائه درس                                                                                                                               |
| توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط و انجام تمرین و تکرار برای یادگیری و کار با دستگاه‌های مرتبط                       |
| روش سنجش و ارزشیابی درس                                                                                                                             |
| ارزشیابی تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون عملی                                                                                                  |

### ۱۹-۳- درس اصول مهندسی دریایی و کارگاه

| عملی | نظری |            |
|------|------|------------|
| ۱    | ۱    | تعداد واحد |
| ۴۸   | ۱۶   | تعداد ساعت |

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: فیزیک مکانیک

هم نیاز: -

هدف کلی درس: کسب دانش و مهارت‌های مرتبط با شناوری و تعادل در بدنه کشتی و استفاده از تجهیزات مربوط به تحرک و تجهیزات فرعی شناور

#### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                                                                                                                                                              | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
|      |                                                                                                                                                                                                                        | نظری                | عملی |
| ۱    | تاریخچه ساخت کشتی‌ها                                                                                                                                                                                                   | ۲                   | ۴    |
| ۲    | اجزاء ساختمان کشتی، فریم بندی عرشه، بدنه، کیل، دیواره‌ها، کف دوبله، صلب کننده‌ها Stiffener، دماغه کشتی                                                                                                                 | ۲                   | ۴    |
| ۳    | روش آدرس بندی در کشتی‌ها، نقشه هندسی بدنه کشتی، اصول پایداری و قانون ارشمیدس، منحنی‌های نمایش تعادل هیدرو استاتیکی کشتی، اصول کنترل صدمات، سازمان تیم‌های کنترل صدمات و وظایف اعضای تیم، علائم نفوذناپذیری کنترل صدمات | ۲                   | ۴    |
| ۴    | تجهیزات اطفاء حریق و تخلیه و آب‌گرفتگی و عوامل ش. م. ه. (شیمیایی، میکروبی، هسته‌ای)                                                                                                                                    | ۰                   | ۶    |
| ۵    | دیگ‌های بخار دریایی، ساختمان توربین‌های بخار و گاز، آب‌شیرین کن دریایی                                                                                                                                                 | ۰                   | ۸    |
| ۶    | انواع کشتی‌ها، تجهیزات و سامانه هوای فشرده                                                                                                                                                                             | ۲                   | ۴    |
| ۷    | تجهیزات و سامانه تهویه و تبرید دریایی                                                                                                                                                                                  | ۲                   | ۴    |
| ۸    | مولدهای برق و نحوه توزیع آن در تابلو                                                                                                                                                                                   | ۲                   | ۴    |
| ۹    | موتورهای دیزل دریایی و موتورهای بنزینی                                                                                                                                                                                 | ۲                   | ۴    |
| ۱۰   | سامانه‌های تکمیلی نیروی محرکه دریایی                                                                                                                                                                                   | ۲                   | ۶    |
|      | جمع                                                                                                                                                                                                                    | ۱۶                  | ۴۸   |

#### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

|                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| شناخت اصول مرتبط با شناوری و تعادل کشتی و ساختمان کشتی و تجهیزات مربوط به تحرک و تجهیزات فرعی شناور و کارکرد انواع موتورهای دیزل و توانایی کار با سامانه پیشرفته نیروی محرکه |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع                      | مؤلف       | مترجم | ناشر     | سال انتشار |
|---------------------------------|------------|-------|----------|------------|
| Principal Of Marine Enginccring | جاب آلرت   |       |          | ۲۰۱۰       |
| تعادل و پایداری شناورها         | سیف        |       | امیرکبیر | ۱۳۷۵       |
| Ship construction               | D.J. Eyres |       |          | ۲۰۰۹       |



## د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

### ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد مکانیک موتورهای دریایی

### مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور و تجهیزات کارگاهی موردنیاز

### روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف، تمرین و تکرار برای یادگیری و کار با دستگاه‌های مرتبط

### روش سنجش و ارزشیابی درس

تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون کتبی به همراه آزمون عملی

### ۳-۲۰- درس تعادل کشتی تکمیلی

| عملی | نظری |            |
|------|------|------------|
| ۰    | ۳    | تعداد واحد |
| ۰    | ۴۸   | تعداد ساعت |

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: ریاضی عمومی ۲

هم نیاز: -

هدف کلی درس: فراگیری اصول و مبانی تعادل و نیروهای وارد بر کشتی

#### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | زمان یادگیری<br>(ساعت) |      |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | نظری                   | عملی |
| ۱    | نیروها و گشتاورها، حرکات خطی و زاویه‌ای در کشتی، تغییرات محل مرکز ثقل (در اثر برداشت یا اضافه کردن وزن، جابه‌جایی وزن، اثر وزن‌های آویزان و تعمیم آن‌ها در مورد کشتی)                                                                                                                                          | ۶                      | ۰    |
| ۲    | وزن مخصوص و چگالی، قوانین شناوری، تعادل عرضی در حالت سکون، اثر سطح آزاد مایعات در تعادل و محاسبه آن، وزن موردنیاز برای ایجاد یک سانتیمتر تغییر آب‌خور TPC، ضرایب فرم، قوانین سیمپسون برای محاسبه سطوح و احجام و مراکز آن‌ها، مرکز فشار، محاسبه KG نهایی                                                        | ۶                      | ۰    |
| ۳    | محاسبه BM KB، میل عرضی، گشتاورهای تعادل در حالت سکون، میل طولی تعریف، مقدار گشتاور برای ایجاد یک سانتیمتر متاستریک در میل طولی، تعیین تغییر حاصله در آب‌خور سینه و پاشنه ناشی از میل طولی، تأثیر جابه‌جایی وزن بر میل طولی، تأثیر بارگیری با تخلیه وزن بر سیل طولی، استفاده از میل طولی برای تعیین مرکز شناوری | ۶                      | ۰    |
| ۴    | بارگیری وزنه به‌منظور ثابت نگه‌داشتن آب‌خور پاشنه، بارگیری برای ایجاد آب‌خور موردنیاز، افزایش آب‌خور ناشی از میل (LIST، فشار آب، ترکیب میل عرضی و میل طولی)                                                                                                                                                    | ۶                      | ۰    |
| ۵    | آب‌گرفتگی و نفوذپذیری، تعادل دینامیکی                                                                                                                                                                                                                                                                          | ۴                      | ۰    |
| ۶    | اثر عرضی کشتی و برد آزاد در تعادل، زاویه یله ROLL                                                                                                                                                                                                                                                              | ۴                      | ۰    |
| ۷    | به حوض خشک رفتن و به گل نشستن، کجی حاصل از دور زدن کشتی، به آب انداختن کشتی                                                                                                                                                                                                                                    | ۴                      | ۰    |
| ۸    | میل عرضی با ارتفاع متاستریک صفر                                                                                                                                                                                                                                                                                | ۴                      | ۰    |
| ۹    | نیروهای برشی و گشتاورهای خمشی                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ۴                      | ۰    |
| ۱۰   | منحنی وزنه منحنی‌های ین ژان، منحنی‌های بویانسی، منحنی بار                                                                                                                                                                                                                                                      | ۴                      | ۰    |
|      | جمع                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ۴۸                     | ۰    |

#### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

شناخت اصول مرتبط با شناوری و تعادل کشتی و ساختمان کشتی و تجهیزات مربوط به تحرک و تجهیزات فرعی شناور و منحنی وزنی در هنگام بارگیری و تخلیه و نحوه حفظ تعادل و نحوه رفتن به حوضچه‌های مختلف برای تعمیرات

ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع              | مؤلف                      | مترجم | ناشر                                      | سال انتشار |
|-------------------------|---------------------------|-------|-------------------------------------------|------------|
| ship stability          | j.f. kemp and peter young |       |                                           | ۲۰۰۹       |
| تبادل کشتی              | احمد باشی                 |       | دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره) نوشهر | ۱۳۸۹       |
| تبادل و پایداری شناورها | سیف                       |       | امیرکبیر                                  | ۱۳۷۵       |

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

|                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ویژگی‌های مدرس<br>حداقل کارشناسی ارشد مهندسی دریا                                                                    |
| مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس<br>کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور موردنیاز |
| روش تدریس و ارائه درس<br>توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین بیشتر |
| روش سنجش و ارزشیابی درس<br>ارزشیابی تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون میان‌ترم و پایان‌ترم          |

## ۲۱-۳- درس مبانی برق و آزمایشگاه

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

| عملی | نظری |            |
|------|------|------------|
| ۱    | ۲    | تعداد واحد |
| ۴۸   | ۳۲   | تعداد ساعت |

هدف کلی درس: شناخت نحوه تولید برق در کشتی و کار با سامانه توزیع برق در شناور و الکتروموتورها

### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                                       | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
|      |                                                                                                 | نظری                | عملی |
| ۱    | کمیت‌های الکتریکی بار الکتریکی، ولتاژ، جریان، توان                                              | ۳                   | ۴    |
| ۲    | قانون اهم، مدارات مسری و موازنه قوانین کیرشهف (قانون جریان و قانون ولتاژ)                       | ۳                   | ۴    |
| ۳    | المان‌های شبکه (مقاومت، خازن، سلف)                                                              | ۳                   | ۴    |
| ۴    | مدارهای سه فاز متناوب، نحوه تولید برق و مولدها در شناورها                                       | ۳                   | ۴    |
| ۵    | سامانه توزیع برق در شناور و نقشه‌خوانی،                                                         | ۴                   | ۴    |
| ۶    | نحوه عملکرد ترانس‌ها و برق ساحل در شناور                                                        | ۲                   | ۴    |
| ۷    | سامانه برق اضطراری شناور                                                                        | ۲                   | ۶    |
| ۸    | الکتروموتورهای تک فاز و سه فاز در شناورها                                                       | ۴                   | ۶    |
| ۹    | ولتاژهای ثابت و سینوسی، دستگاه‌های اندازه‌گیری (آمپر متر، ولت متر، اهم متر، فرکانس متر و ...)   | ۴                   | ۶    |
| ۱۰   | دستگاه‌های برقی شناور و نحوه عملکرد آنها (پمپ‌های حریق، تهویه، سرعت‌سنج، عمق باب، بادسنج و ...) | ۴                   | ۶    |
| جمع  |                                                                                                 | ۳۲                  | ۴۸   |

### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

|                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| شناخت سامانه‌های توزیع برق و نحوه عملکرد ترانس‌ها و برق اضطراری و الکتروموتورهای تک فاز و سه فاز در کشتی، نحوه اندازه‌گیری المان‌های مربوطه و سامانه توزیع برق کشتی و نحوه کار پمپ‌های حریق و سرعت‌سنج و عمق‌یاب |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع                    | مؤلف                | مترجم | ناشر                              | سال انتشار |
|-------------------------------|---------------------|-------|-----------------------------------|------------|
| اصول و مبانی مدارهای الکتریکی | مهرداد عابدی        |       | دانشگاه امیرکبیر                  | ۱۳۹۵       |
| مبانی مهندسی برق              | سید جواد صدرالسادات |       | علوم دریایی امام خمینی (ره) نوشهر | ۱۳۹۰       |
| مبانی مهندسی برق              | مسعود عمرانی        |       | دانشگاه هوایی                     | ۱۳۹۰       |

## د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

### ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد الکترونیک و مخابرات دریایی

### مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور و تجهیزات کارگاهی موردنیاز

### روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط، تمرین و تکرار برای یادگیری و کار با دستگاه‌های مرتبط

### روش سنجش و ارزشیابی درس

تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون میان‌ترم و پایان‌ترم و آزمون عملی

## ۲۲-۳- درس کنوانسیون‌های بین‌المللی دریایی

| عملی | نظری |            |
|------|------|------------|
| ۰    | ۲    | تعداد واحد |
| ۰    | ۳۲   | تعداد ساعت |

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: مدیریت دریایی

هم نیاز: -

هدف کلی درس: شناخت قوانین بین‌المللی و کسب مهارت‌های لازم برای جلوگیری از تصادم

### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                                                          | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
|      |                                                                                                                    | نظری                | عملی |
| ۱    | قوانین بین‌المللی پیشگیری از تصادم در دریا                                                                         | ۴                   | ۰    |
| ۲    | کاربرد و اهداف قوانین بین‌المللی                                                                                   | ۴                   | ۰    |
| ۳    | پیشگیری از تصادم در دریا و کاربرد قوانین                                                                           | ۴                   | ۰    |
| ۴    | تعاریف عمومی و مسئولیت در خصوص رعایت قانون                                                                         | ۴                   | ۰    |
| ۵    | شرایط و قوانین مربوط به دیده‌بانی مناسب                                                                            | ۴                   | ۰    |
| ۶    | تشریح موقعیت Close Quarter، استفاده مناسب از دستگاه رادار در تشخیص تصادم و اقدامات لازم در راستای پیشگیری از تصادم | ۴                   | ۰    |
| ۷    | ارزیابی تغییر سرعت یا جهت کشتی‌هایی که در دید یکدیگر                                                               | ۴                   | ۰    |
| ۸    | چگونگی اتخاذ سرعت ایمن و پیش‌بینی احتمال تصادم                                                                     | ۴                   | ۰    |
|      | جمع                                                                                                                | ۳۲                  | ۰    |

### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| شناخت از قوانین راه‌های جلوگیری از تصادم دریایی، توانایی تعیین سرعت و جهت کشتی در دید یکدیگر و استفاده از قوانین مربوط به دیده‌بانی |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع            | مؤلف | مترجم | ناشر         | سال انتشار |
|-----------------------|------|-------|--------------|------------|
| STCW - ۷۸/۹۵ Part ۳-۱ |      |       | Imo          | ۲۰۱۷       |
| Rule of the Road      |      |       | Imo          | ۲۰۱۷       |
| قوانین بین‌المللی راه |      |       | سازمان بنادر | ۱۳۷۲       |

## د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

### ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد ناوبری یا مکانیک موتورهای دریایی

### مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور موردنیاز

### روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین بیشتر

### روش سنجش و ارزشیابی درس

تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون میان‌ترم و پایان‌ترم

### ۲۳-۳- درس مدیریت دریایی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: فراگیری مفاهیم مدیریت و کسب مهارت دستور پذیری و صدور دستور با توجه به موقعیت‌های مختلف در دریا

#### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                                                                                                                                                            | زمان یادگیری<br>(ساعت) |      |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|
|      |                                                                                                                                                                                                                      | نظری                   | عملی |
| ۱    | کلیات علم مدیریت تعریف سازمان و مدیریت، وظایف مدیریت، سطوح مدیریت و مهارت‌های مدیران، نقش‌های مدیران با توجه به محیط کشتی                                                                                            | ۴                      | ۰    |
| ۲    | ابعاد سازمانی (ابعاد ساختاری، ابعاد محتوایی، قلمرو و محیط) با توجه به محیط کشتی                                                                                                                                      | ۴                      | ۰    |
| ۳    | سیر توسعه مکاتب مدیریت (مکتب کلاسیک، مکتب نئوکلاسیک، مکتب سامانه‌ی و مکتب اقتضایی) با توجه به محیط کشتی                                                                                                              | ۴                      | ۰    |
| ۴    | فرآیند برنامه‌ریزی (اهمیت اهداف در سازمان ویژگی‌ها یک برنامه خوب، محدودیت‌های برنامه‌ریزی، انواع برنامه، تفاوت برنامه راهبردی و برنامه عملیاتی، فرآیند برنامه‌ریزی راهبردی نمونه رقابتی بورتر)، با توجه به محیط کشتی | ۴                      | ۰    |
| ۵    | فرآیند سازمان‌دهی تعریف و مراحل سازمان‌دهی، انواع ساختار سازمانی، الگوهای جدید ساختار سازمانی، نشانه‌هایی از ضعف ساختاری، صف و ستاد، با توجه به محیط کشتی                                                            | ۴                      | ۰    |
| ۶    | فرآیند تصمیم‌گیری (الگوهای تصمیم‌گیری، شرایط تصمیم‌گیری، نمونه‌های تصمیم‌گیری، سامانه‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری، تصمیم‌گیری گروهی)، با توجه به محیط کشتی                                                               | ۴                      | ۰    |
| ۷    | فرآیند کنترل، ضرورت و اهمیت کنترل، انواع کنترل، طراحی سامانه کنترل، ویژگی‌های سامانه کنترل مؤثر، با توجه به محیط کشتی                                                                                                | ۴                      | ۰    |
| ۸    | خلاقیت و نوآوری در سازمان تعریف و تفاوت خلاقیت و نوآوری، تکنیک‌های خلاقیت و نوآوری، شرایط ایجاد خلاقیت، ویژگی‌های افراد و سازمان‌های خلاق، موانع خلاقیت و نقش مدیر در پرورش خلاقیت با توجه به محیط کشتی              | ۴                      | ۰    |
| جمع  |                                                                                                                                                                                                                      | ۳۲                     | ۰    |

#### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

شناخت فرآیند تصمیم‌گیری و ضرورت و اهمیت کنترل در کشتی و نحوه دستور پذیری و قرار گرفتن در مکان مناسب با توجه به جایگاه فرماندهی در کشتی

ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع                             | مؤلف                 | مترجم | ناشر                                      | سال انتشار |
|----------------------------------------|----------------------|-------|-------------------------------------------|------------|
| Admiralty manual of navigation vol (۱) | THE ROYAL NAVY       |       | imo                                       | ۲۰۰۵       |
| Dutton's navigation and piloting       | Benjamin Dutton      |       | imo                                       | ۲۰۰۳       |
| مبانی سازمان و مدیریت                  | سید شهاب‌الدین حجازی |       | دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره) نوشهر | ۱۳۹۵       |

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

|                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ویژگی‌های مدرس                                                                        |
| حداقل کارشناسی ارشد ناوبری یا مکانیک موتورهای دریایی                                  |
| مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس                                                   |
| کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور                  |
| روش تدریس و ارائه درس                                                                 |
| توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین |
| روش سنجش و ارزشیابی درس                                                               |
| تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون میان‌ترم و پایان‌ترم               |

## ۲۴-۳- درس ساختمان کشتی ۲

| عملی | نظری |            |
|------|------|------------|
| ۰    | ۲    | تعداد واحد |
| ۰    | ۳۲   | تعداد ساعت |

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با المان‌های سازه‌ای در قسمت‌های مختلف کشتی و نقش آن‌ها در استحکام کشتی در هنگام تصادف

### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                   | زمان یادگیری<br>(ساعت) |      |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|
|      |                                                                             | نظری                   | عملی |
| ۱    | مقدمه‌ای بر هیدرو استاتیک، حجم، چگالی                                       | ۴                      | ۰    |
| ۲    | ابعاد و فرم کشتی: جانمایی عمومی شناورهای مرسوم اقیانوس‌پیمای تجاری          | ۴                      | ۰    |
| ۳    | تنش‌های وارده به کشتی                                                       | ۴                      | ۰    |
| ۴    | محدودیت‌های خمشی                                                            | ۴                      | ۰    |
| ۵    | ساختمان بدنه: جزئیات سازه‌ای اجزا اصلی و اجزا ثانویه مقاطع استاندارد فولادی | ۴                      | ۰    |
| ۶    | ساختمان سینه و پاشنه کشتی                                                   | ۴                      | ۰    |
| ۷    | خط شاهین و علائم آب‌خور                                                     | ۴                      | ۰    |
| ۸    | پروانه و سکان                                                               | ۴                      | ۰    |
|      | جمع                                                                         | ۳۲                     | ۰    |

### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

|                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| شناخت ساختمان انواع کشتی‌ها، المان‌های سازه‌ای در قسمت‌های مختلف کشتی و نقش آن‌ها در استحکام کشتی و محدودیت‌های خمشی و پروانه و سکان شناورها |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع        | مؤلف           | مترجم | ناشر  | سال انتشار |
|-------------------|----------------|-------|-------|------------|
| ساختمان کشتی      | احمد رهبر رنجی |       | پژوهش | ۱۳۹۵       |
| SHIP CONSTRUCTION |                |       |       | ۱۹۸۷       |
| PRENCIPAL OF SHIP |                |       |       | ۱۹۸۸       |

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد مهندسی دریا- کشتی سازی

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین بیشتر

روش سنجش و ارزشیابی درس

تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون میان‌ترم و پایان‌ترم

### ۲۵-۳- درس واکنش اضطراری

| عملی | نظری |            |
|------|------|------------|
| ۱    | ۱    | تعداد واحد |
| ۳۲   | ۱۶   | تعداد ساعت |

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: مهارت در فنون عرشه

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با وسایل نجات در شرایط اضطراری در دریا و راه‌های مقابله با آن و انجام اقدامات لازم به هنگام ترک کشتی در زمان خطر

### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                           | زمان یادگیری<br>(ساعت) |      |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|
|      |                                                                                     | نظری                   | عملی |
| ۱    | تعریف وضعیت‌های اضطراری                                                             | ۴                      | ۰    |
| ۲    | وسایل نجات جان افراد شامل شناورهای بقا و قایق‌های نجات و محل استقرار هرکدام در کشتی | ۰                      | ۶    |
| ۳    | تجهیزات موجود در شناورهای بقا، محل نگهداری وسایل نجات جان افراد، اهمیت آموزش        | ۰                      | ۶    |
| ۴    | اقدامات لازم بهنگام ترک کشتی                                                        | ۴                      | ۴    |
| ۵    | خطرات اصلی برای بازماندگان                                                          | ۴                      | ۴    |
| ۶    | دستگاه‌های برقراری تماس اضطراری                                                     | ۰                      | ۴    |
| ۷    | روش‌های تجسس و نجات در دریا                                                         | ۴                      | ۴    |
| ۸    | چگونگی هدایت شناور بقا و قایق نجات به ساحل                                          | ۰                      | ۴    |
| جمع  |                                                                                     | ۱۶                     | ۳۲   |

### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

|                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| شناخت تجهیزات موجود در شناور برای بقا و محل نگهداری آن‌ها و اقدامات لازم در هنگام ترک کشتی و شرایط اضطراری در دریا و راه‌های مقابله با آن |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع             | مؤلف | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|------------------------|------|-------|------|------------|
| جزوه‌های سازمان بنادر  |      |       | imo  | ۱۳۹۹       |
| کتابچه‌های سالیانه imo |      |       | imo  | ۲۰۱۹       |

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد ناوبری یا مکانیک موتورهای دریایی

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین بیشتر

روش سنجش و ارزشیابی درس

تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون کتبی به همراه آزمون عملی

## ۲۶-۳- درس مانور کشتی تکمیلی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: کسب مهارت در اجرای مانور و پهلوگیری و جدا شدن از اسکله در وضعیت آب و هوای مختلف

### الف- سرفصل آموزشی

| زمان یادگیری<br>(ساعت) |      | ردیف | ریز محتوا                                                                                  |
|------------------------|------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| عملی                   | نظری |      |                                                                                            |
| ۳                      | ۱    | ۱    | مانور با شناور تک شافت (پروانه) ، مانور با شناور دو شافت (پروانه) ، مانور در آب‌های محدوده |
| ۳                      | ۱    | ۲    | مانور در هنگام ورود و خروج از بنادر و مانور در کانال‌ها                                    |
| ۶                      | ۲    | ۳    | طریقه استفاده از یدک‌کش‌ها در مانور                                                        |
| ۶                      | ۲    | ۴    | رفتن به بویه و جدا شدن از آن (تک بویه‌ای و جفت بویه‌ای)                                    |
| ۶                      | ۲    | ۵    | مانور در پهلوگیری و جدا شدن گرفتن آدم از دریا، پهلوگیری به یگان شناور بدون مهار در دریا    |
| ۶                      | ۲    | ۶    | پهلوگیری به یگان شناور در حال حرکت Underway                                                |
| ۶                      | ۲    | ۷    | مانور در رودخانه‌ها و مناطقی با جریان شدید                                                 |
| ۶                      | ۲    | ۸    | مانور در وضعیت جوی خراب                                                                    |
| ۶                      | ۲    | ۹    | اقدامات مؤثر جهت مهار و تحت کنترل درآوردن یگان خارج از کنترل                               |
| ۴۸                     | ۱۶   |      | جمع                                                                                        |

### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

|                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| شناخت انواع مانور کشتی در دریا و رودخانه‌ها و پهلوگیری و جدا شدن از اسکله و انجام پهلوگیری و جداسازی از اسکله و حرکت در انواع دریاها و رودخانه در محیط شبیه‌سازی |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع                          | مؤلف               | مترجم | ناشر  | سال انتشار |
|-------------------------------------|--------------------|-------|-------|------------|
| Admiralty manual of seamanship      | GREAT BRITAIN      |       |       | ۱۹۹۵       |
| Seamanship techniques               | IMO                |       |       | ۲۰۱۶       |
| راهنمای راهنمایان (Pilots handbook) | محمدحسین سلیم زاده |       | اشراق | ۱۳۹۲       |

## د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

### ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد ناوبری

### مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور و تجهیزات کارگاهی موردنیاز

### روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین، تمرین و تکرار برای یادگیری و کار با دستگاه‌های مرتبط

### روش سنجش و ارزشیابی درس

ارزشیابی تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون کتبی به همراه آزمون عملی

### ۲۷-۳- درس کار روی نقشه تکمیلی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: کاربرد نرم افزارهای تخصصی دریایی ۲

هم نیاز: -

| عملی | نظری |            |
|------|------|------------|
| ۳    | ۰    | تعداد واحد |
| ۱۴۴  | ۰    | تعداد ساعت |

هدف کلی درس: کسب مهارت در انتخاب انواع مسیرهای مناسب با توجه به میزان آب‌خور و طراحی مسیر دریایی

#### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                     | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|---------------------------------------------------------------|---------------------|------|
|      |                                                               | نظری                | عملی |
| ۱    | سامانه نمایش اطلاعات و نقشه‌های الکترونیکی ECDIS              | ۰                   | ۹    |
| ۲    | انواع نقشه‌های الکترونیکی                                     | ۰                   | ۹    |
| ۳    | مقررات حقوقی                                                  | ۰                   | ۹    |
| ۴    | کاربردهای مشخص سامانه                                         | ۰                   | ۹    |
| ۵    | عواقب اتکای بیش از حد به سامانه اطلاعات و نقشه‌های الکترونیکی | ۰                   | ۱۸   |
| ۶    | کنترل مسیر                                                    | ۰                   | ۱۸   |
| ۷    | داده‌های سامانه اطلاعات و نقشه‌های الکترونیکی                 | ۰                   | ۱۸   |
| ۸    | به‌روزرسانی نمایشگرها و آژیرها طراحی مسیر                     | ۰                   | ۱۸   |
| ۹    | خطاهای موجود در اطلاعات نمایش داده‌شده                        | ۰                   | ۱۸   |
| ۱۰   | استفاده از سامانه‌های اطلاعات                                 | ۰                   | ۱۸   |
|      | جمع                                                           | ۰                   | ۱۴۴  |

#### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

|                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------|
| انتخاب انواع مسیرهای مناسب با توجه به میزان آب‌خور و طراحی مسیر دریایی |
|------------------------------------------------------------------------|

#### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع                         | مؤلف                          | مترجم | ناشر                                         | سال انتشار |
|------------------------------------|-------------------------------|-------|----------------------------------------------|------------|
| Admiralty manual of navigation vol |                               |       |                                              | ۲۰۰۰       |
| Nicholls guide vol (۱)             |                               |       |                                              | ۲۰۰۳       |
| ناوبری ساحلی (۱)                   | سید جواد حسینی،<br>مجید فراست |       | دانشگاه علوم دریایی امام<br>خمینی (ره) نوشهر | ۱۳۸۸       |

## د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

### ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد ناوبری

### مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور و میز نقشه و نرم‌افزارهای دریایی و جغرافیایی و تجهیزات لازم برای خواندن نقشه‌های دریایی

### روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین و تکرار برای یادگیری و کار با دستگاه‌های و تجهیزات مرتبط

### روش سنجش و ارزشیابی درس

ارزشیابی تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه و آزمون عملی

## ۲۸-۳- درس حقوق دریایی تکمیلی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: مدیریت دریایی

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با مفاهیم و مبانی حقوق دریایی جهت اجرای آن

### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                                           | زمان یادگیری<br>(ساعت) |      |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|
|      |                                                                                                     | نظری                   | عملی |
| ۱    | تاریخچه و منابع حقوق دریاها                                                                         | ۲                      | ۰    |
| ۲    | خطوط مبدأ، آب‌های داخلی، دریای سرزمینی، منطقه مجاور، منطقه انحصاری و اقتصادی، فلات قاره، دریای آزاد | ۶                      | ۰    |
| ۳    | عبور بی‌ضرر، تعریف، شرایط عبور بی‌ضرر                                                               | ۴                      | ۰    |
| ۴    | استفاده از بستر و زیر بستر دریای آزاد                                                               | ۴                      | ۰    |
| ۵    | تنگه‌ها، تنگه‌های بین‌المللی و نظام حقوقی آن‌ها                                                     | ۴                      | ۰    |
| ۶    | مجمع‌الجزایر، استفاده نظامی از دریاها                                                               | ۴                      | ۰    |
| ۷    | تحقیقات علمی کشورهای مختلف در خشکی                                                                  | ۴                      | ۰    |
| ۸    | ماهیگیری و آلودگی مشکلات حقوقی آن                                                                   | ۴                      | ۰    |
|      | جمع                                                                                                 | ۳۲                     | ۰    |

### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

شناخت نحوه استفاده از بسترهای دریای آزاد و قوانین مربوط به عبور و حرکت در تنگه‌ها راه‌های حل مشکلات حقوقی دریایی و محل‌های ماهیگیری و جلوگیری از محیط‌های آلوده در دریا

### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع                                 | مؤلف              | مترجم | ناشر                                      | سال انتشار |
|--------------------------------------------|-------------------|-------|-------------------------------------------|------------|
| قوانین حقوق دریایی                         | حبیب نوری         |       | دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره) نوشهر | ۱۳۸۸       |
| حقوق دریایی و کار دریانوردان و تکالیف دولت | سازمان مدیریت     |       | سازمان بنادر                              | ۱۳۸۸       |
| modern introduction to international law   | Akchursts Michael |       |                                           | ۲۰۰۳       |

## د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

### ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد ناوبری یا مکانیک موتورهای دریایی به همراه کارشناس ارشد حقوق دریایی

### مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور

### روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین بیشتر

### روش سنجش و ارزشیابی درس

تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون میان‌ترم و پایان‌ترم

## ۲۹-۳- درس تخلیه و بارگیری کالای خطرناک

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: تخلیه و بارگیری تکمیلی

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با انواع کالای خطرناک و کسب مهارت در چیدن کالاها در انبارها و استفاده از آیین‌نامه‌های بین‌المللی کالاها

کالاهای خطرناک

### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                                                                    | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
|      |                                                                                                              | نظری                | عملی |
| ۱    | تشخیص انواع کالای خطرناک                                                                                     | ۴                   | ۰    |
| ۲    | طرز علامت‌گذاری کالا، نحوه ساماندهی انبارهای کالای خطرناک                                                    | ۴                   | ۰    |
| ۳    | اطلاعات Blue Book، نحوه چیدن کالای خطرناک                                                                    | ۴                   | ۰    |
| ۴    | کالاهای قابل انفجار، کالاهای مولد گاز، کالاهای اکسیدکننده، کالاهای سمی، کالاهای بیماری‌زا کالاهای رادیواکتیو | ۴                   | ۰    |
| ۵    | نحوه بارگیری و تخلیه هر یک از اقلام خطرناک                                                                   | ۴                   | ۰    |
| ۶    | آیین‌نامه‌های بین‌المللی کالاهای خطرناک (IMDG CODE)                                                          | ۴                   | ۰    |
| ۷    | تشخیص اقداماتی که لازم است در صورت بروز حادثه انجام پذیرد                                                    | ۴                   | ۰    |
| ۸    | روش‌های اضطراری، چگونگی انعکاس حوادث رخ داده (تهیه گزارش)                                                    | ۴                   | ۰    |
|      | جمع                                                                                                          | ۳۲                  | ۰    |

### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

شناخت انواع بارهای خطرناک، نحوه چیدن، بارگیری و تخلیه کالا به‌خصوص بارهای خطرناک و آیین‌نامه بین‌المللی مربوط به کالاهای خطرناک

### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع                        | مؤلف         | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|-----------------------------------|--------------|-------|------|------------|
| IMDG CODE                         |              |       | imo  | ۲۰۱۷       |
| Blue Book                         |              |       | imo  | ۲۰۱۸       |
| جزوه تخلیه و بارگیری کالای خطرناک | سازمان بنادر |       | imo  | ۲۰۱۸       |

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد ناوبری

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور موردنیاز

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین بیشتر

روش سنجش و ارزشیابی درس

تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون میان‌ترم و پایان‌ترم

### ۳۰-۳- درس کارآموزی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: کارآموزی و یادگیری تخصصی امور فرماندهی دریایی

### الف- سرفصل آموزشی

| ردیف | ریز محتوا                                                         | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
|      |                                                                   | نظری                | عملی |
| ۱    | مهارت در فنون عرشه و عملیات روی کشتی در هنگام لنگر انداختن و حرکت | ۰                   | ۴۰   |
| ۲    | هدایت شناور توسط دستگاه‌های ناوبری و کمک ناوبری                   | ۰                   | ۴۰   |
| ۳    | تخلیه و بارگیری کالاهای خطرناک                                    | ۰                   | ۴۰   |
| ۴    | دریافت بار و بیمه‌نامه                                            | ۰                   | ۴۰   |
| ۵    | پهلویی و جداسازی شناورها در اسکله                                 | ۰                   | ۴۰   |
| ۶    | هدایت و مدیریت شناورهای کوچک                                      | ۰                   | ۴۰   |
|      | جمع                                                               | ۰                   | ۲۴۰  |

### ب- مهارت‌های تخصصی مورد انتظار

توانایی انجام دادن کار در محیط دریایی و شناورها و تطبیق دادن مطالب یاد گرفته شده در دانشگاه با صنعت دریایی، اعتماد به نفس در انجام کار، هدایت شناورها به وسیله دستگاه‌های ناوبری و کمک ناوبری، نحوه تخلیه و بارگیری انواع کالاهای، نحوه پهلویی و جداسازی از اسکله، آشنایی با محیط‌های دریایی، بازار و روابط کاری

### ج- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

|                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ویژگی‌های مدرس                                                                                                                                 |
| یکی از رده‌های ناوبری - داشتن تایم دریایی                                                                                                      |
| مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس                                                                                                           |
| کارگاه مناسب                                                                                                                                   |
| روش تدریس و ارائه درس                                                                                                                          |
| توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین و تکرار برای یادگیری و کار با دستگاه‌های و تجهیزات مرتبط |
| روش سنجش و ارزشیابی درس                                                                                                                        |
| آزمون عملی                                                                                                                                     |

## پیوست‌ها

## تجهیزات استاندارد مورد نیاز دوره کارشناسی ناپیوسته ناوبری

| ردیف | تجهیزات سرمایه‌ای                                                                                                                                                                       | تجهیزات نیمه سرمایه‌ای                                                                                        |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱    | ست کامپیوتر ۵۰ عدد (۳۴ ست جهت دو سایت کامپیوتر، یک ست برای هر آزمایشگاه و هر کلاس تئوری)، پرینتر، اسکنر، پرینتر سه‌بعدی و تلویزیون از هر کدام یک عدد و ویدئو پروژکتور به تعداد ۱۰ عدد   | نقشه شناورهای مختلف<br>تجهیزات ناوبری<br>اینترنت<br>انواع نرم‌افزارهای مختلف دریایی مورد نیاز                 |
| ۲    | لابراتوار زبان انگلیس برای ۲۰ نفر                                                                                                                                                       | انواع نقشه‌های ساخت کشتی<br>نقشه‌های مدار فرمان و مکالمات دریای و اصطلاحات دریایی                             |
| ۳    | دستگاه اندازه‌گیری ولتاژ و مقاومت و آمپر به تعداد ۲۰                                                                                                                                    | نقشه‌های پروانه و شفت و سکان و کنوانسیون‌های بین‌المللی                                                       |
| ۴    | موتور کشتی و انواع ماشین‌آلات فرعی مانند توربین و ژنراتور و دیگ بخار و سامانه سوخت و احتراق و پمپ کمپرسور و پروانه و شفت و سکان و سرما ساز سیستم بالاست                                 | نقشه شناوری و ضریب لاغری و فرم بدنه و سیستم بالاست                                                            |
| ۵    | قسمت‌های مختلف بدنه ساختمان کشتی                                                                                                                                                        | میلگردهای مسی، فولادی، آلومینیومی و برنزی و تسمه آن‌ها و نمونه تست کشش و خمش فولادهای سند بلاست شده (سخت شده) |
| ۶    | تجهیزات آزمایشگاهی مقاومت مصالح (دستگاه مقاومت سنج فلزات و ... از جمله تست کشش و فشار) و انتقال حرارت و مکانیک سیالات (نحوه انتقال گرما و کاویتاسیون و جابه‌جایی آب در محیط دریا و ...) | ابزاردستی، اره، چکش، قلاویز، حدیده، قلم، رنده و                                                               |
| ۷    | پل فرماندهی                                                                                                                                                                             | سیمپلاتور شبیه‌ساز                                                                                            |

## پیوست ۲

### نیروی انسانی استاندارد مورد نیاز دوره کارشناسی ناپيوسته ناوبری

| ردیف | عنوان مدرک تحصیلی                | دوره     |               |        | سابقه تدریس و تجربه کاری | دروس مجاز به تدریس                                                                                                                                       |
|------|----------------------------------|----------|---------------|--------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                  | کارشناسی | کارشناسی ارشد | دکترای |                          |                                                                                                                                                          |
| ۱    | مهندسی دریا                      |          | *             |        | ۳                        | اصول مهندسی دریایی و کارگاه، تعادل کشتی تکمیلی، ساختمان کشتی ۲                                                                                           |
| ۲    | مهندسی مکانیک<br>موتورهای دریایی | *        | *             |        | ۳                        | عملیات روی کشتی ۳، کنوانسیون‌های بین‌المللی دریایی، مدیریت دریایی                                                                                        |
| ۳    | ناوبری                           | *        | *             |        | ۳                        | مهارت در فنون عرشه، زبان تخصصی دریایی ۱ و ۲، قوانین راه و موقعیت دریایی ۳، ناوبری ساحلی و سطحی تکمیلی، تخلیه و بارگیری کالای خطرناک، ناوبری نجومی تکمیلی |
| ۴    | مهندسی الکترونیک<br>کشتی دریایی  |          | *             |        | ۳                        | ناوبری الکترونیکی تکمیلی، دستگاه‌های کمک ناوبری تکمیلی، اصول مهندسی دریایی و کارگاه،                                                                     |
| ۶    | حقوق و تجارت                     |          | *             |        | ۳                        | حقوق دریایی تکمیلی                                                                                                                                       |