



جمهوری اسلامی ایران



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

برنامه درسی

(بازنگری شده)

دوره: کاردانی پیوسته

رشته: ناوبری

گرایش: -

مصوب چهاردهمین جلسه تاریخ ۱۳۹۸/۵/۲۸

شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

برنامه درسی بازنگری شده دوره کاردانی پیوسته رشته ناوبری

شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای در چهاردهمین جلسه تاریخ ۱۳۹۸/۵/۲۸، برنامه

درسی بازنگری شده دوره کاردانی پیوسته رشته ناوبری را به شرح زیر تصویب کرد:



ماده (۱) این برنامه درسی برای دانشجویانی که از مهرماه سال ۱۳۹۸ وارد دانشگاه‌ها و موسسه‌های آموزشی عالی می‌شوند قابل اجرا است.

ماده (۲) این برنامه درسی دوره کاردانی پیوسته رشته ناوبری از نیمسال اول سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۳۹۸ جایگزین برنامه درسی دوره کاردانی پیوسته رشته ناوبری - ناوبری مصوب جلسه شماره ۳۱۴ شورای عالی برنامه‌ریزی به تاریخ ۱۳۷۴/۱۲/۲۰ می‌شود.

ماده (۳) این برنامه درسی در سه فصل: مشخصات کلی، عناوین دروس و سرفصل دروس تنظیم شده است و به تمامی دانشگاه‌ها و موسسه‌های آموزش عالی کشور که مجوز پذیرش دانشجو از شورای گسترش و برنامه‌ریزی آموزش عالی و سایر ضوابط و مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری را دارند، برای اجرا ابلاغ می‌شود.

ماده (۴) این برنامه درسی از شروع سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۳۹۸ به مدت ۳ سال قابل اجرا است و پس از آن به بازنگری نیاز دارد.

ابراهیم صالحی عمران

رئیس شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

سپیده بارانی

دبیر شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

غلامرضا کیانی

نایب رئیس شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

فهرست

۵	۱- فصل اول: مشخصات کلی
۶	۱-۱- مقدمه
۶	۲-۱- تعریف
۶	۳-۱- هدف
۶	۴-۱- اهمیت و ضرورت
۷	۵-۱- نقش و توانایی فارغ‌التحصیلان
۷	۶-۱- مشاغل قابل احراز
۷	۷-۱- طول دوره و شکل نظام
۷	۸-۱- ضوابط و شرایط دانشجو
۷	۹-۱- درصد دروس نظری و عملی (برحسب ساعت)
۸	۱۰-۱- نوع درس (برحسب تعداد واحد)
۹	۲- فصل دوم: عناوین دروس
۱۰	۱-۲- جدول دروس عمومی دوره کاردانی پیوسته رشته ناوبری
۱۰	۲-۲- جدول دروس پایه دوره کاردانی پیوسته رشته ناوبری
۱۱	۳-۲- جدول دروس تخصصی دوره کاردانی پیوسته رشته ناوبری
۱۲	۴-۲- جدول ترم بندی پیشنهادی دروس کاردانی پیوسته رشته ناوبری
۱۲	۲-۴-۱- نیمسال اول
۱۲	۲-۴-۲- نیمسال دوم
۱۳	۲-۴-۳- نیمسال سوم
۱۳	۲-۴-۴- نیمسال چهارم
۱۴	۳- فصل سوم: سرفصل دروس
۱۵	۱-۳- درس فیزیک حرارت
۱۷	۲-۳- درس آزمایشگاه فیزیک حرارت
۱۹	۳-۳- درس ریاضی عمومی ۱
۲۱	۴-۳- درس کاربرد نرم‌افزارهای تخصصی دریایی
۲۳	۵-۳- درس ترمودینامیک
۲۵	۶-۳- درس زبان فنی دریایی ۱



- ۲۷..... ۳-۷- درس تعادل کشتی
- ۲۹..... ۳-۸- درس ساختمان کشتی
- ۳۱..... ۳-۹- درس اقیانوس‌شناسی
- ۳۳..... ۳-۱۰- درس قوانین راه و علوم دریایی ۱
- ۳-۱۱- درس قوانین راه و علوم دریایی ۲
- ۳-۱۲- درس ناوبری ساحلی و سطحی
- ۳-۱۳- درس زبان فنی دریایی ۲
- ۳-۱۴- درس ناوبری الکترونیکی
- ۳-۱۵- درس عملیات روی کشتی ۱
- ۳-۱۶- درس عملیات روی کشتی ۲
- ۳-۱۷- درس تخلیه و بارگیری
- ۳-۱۸- درس دستگاه‌های کمک ناوبری
- ۳-۱۹- درس ایمنی و محیط‌زیست
- ۳-۲۰- درس دریانوردی نجومی
- ۳-۲۱- درس هواشناسی
- ۳-۲۲- درس حقوق دریایی
- ۳-۲۳- درس مانور کشتی
- ۳-۲۴- درس کار روی نقشه
- ۳-۲۵- درس کارآموزی
- پیوست ها
- پیوست یک
- پیوست دو





۱- فصل اول: مشخصات کلی

۱-۱- مقدمه

آموزش به عنوان زیربنای توسعه اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی جوامع از اهمیت شایانی در توسعه همه جانبه برخوردار است. یکی از عوامل و مقیاس عمده رشد و توسعه اقتصادی و اجتماعی هر جامعه تربیت نیروی انسانی کارآمد است.

آموزش عالی فنی و حرفه‌ای یکی از راهکارهای تربیت دانش‌آموختگان متخصص و کارآفرین هست که فرد را برای احراز شغل، حرفه و کسب‌وکار آماده می‌کند و یا کارایی و توانایی او را در انجام آن‌ها افزایش می‌دهد. وجود پل‌های ارتباطی تحقیقات، مراکز آموزش و فنی و حرفه‌ای و مراکز صنعتی و همچنین از طریق هموار کردن بستر خوداشتغالی می‌تواند ساختار و رشد اقتصادی کشور را برقرار سازد.

از مهم‌ترین دستاوردهای مهم گسترش آموزش فنی و حرفه‌ای و آموزش‌های مهارتی، افزایش فرصت‌های اشتغال، فراهم نمودن فرصت رقابت‌های مناسب میان جوانان کشور و مبارزه با بیکاری، اهمیت و نقش آن در توسعه اقتصاد و ارتقاء مهارت‌های حرفه‌ای تا سطح مهارت‌های جهانی و همگام با رشد و پیشرفت فناوری است.

رشته نوابری سابقه بیش از سه دهه در کشور و در دانشگاه فنی و حرفه‌ای دارد. هم‌زمان با رشد آموزش رشته‌های دریایی در دانشگاه‌های کشور، صنایع دریایی نیز توسعه پیدا نمودند، به طوری که دانش‌آموختگان این رشته استخوانبندی اصلی صنایع دریایی کشور را تشکیل می‌دهند. از طرفی دیگر، دانشگاه‌های کوچک‌تر نیز اقدام به تأسیس رشته نوابری نموده‌اند. در عین حال، نیاز کشور نیز به تحقیق و پژوهش صنعتی برای دستیابی به فناوری پیشرفته، هر روز بیشتر شده است. برای رفع نیاز مهارتی و فنی کشور مقطع تحصیلی کاردانی پیوسته نیز تأسیس یافته است.

۱-۲- تعریف

دوره کاردانی پیوسته نوابری، یکی از مقاطع تحصیلی آموزش عالی بوده که به منظور تعلیم و تربیت نیروی انسانی ماهر کاردان در دریا که بر اساس چارچوب آموزش‌های فنی و حرفه‌ای تهیه و تدوین شده است. دانشجویان پس از گذراندن موفقیت‌آمیز این دوره تحصیلی، سطح مناسبی از دانش عملی و علمی مرتبط با رشته تحصیلی را فرا خواهند گرفت.

۱-۳- هدف

هدف این برنامه تربیت کاردان نوابری است؛ به نحوی که با اصول زندگی عملکردی در دریا و جابجایی و انتخاب مسیر شناور در دریا آشنا شود. کلیه مقررات داخلی و بین‌المللی حاکم این دستگاه‌های نوابری را هنگام دریانوردی و توقف در گذرگاه‌ها، بندرها و لنگرگاه‌های داخلی و کشورهای خارجی مورد کاربرد و استفاده قرار دهد و روی انواع کشتی‌ها انجام وظیفه کند.

۱-۴- اهمیت و ضرورت

اهمیت دریا و صنایع وابسته به دریا آن‌چنان است که دولت جمهوری اسلامی ایران در رابطه با آن به باورهای واقعی و عملی رسیده و ارزش آن را نیز به گونه‌ای مشهود و ملموس به خصوص بعد از پیروزی انقلاب اسلامی دریافته‌اند که یکی از نتایج علمی آن اهمیت دادن به آموزش‌های مهارتی و فنی و حرفه‌ای در بعد دریا و صنایع دریایی هست. دو رکن مهم و اساسی برای هر شناور، شناور بودن و تحرک داشتن است؛ زیرا هر شناور قبل از آن که مأموریتی را انجام دهد، باید در آب شناور باشد و سپس بتواند از اسکله فاصله گرفته و از نقطه‌ای به نقطه دیگر حرکت کند. مسؤلیت این دو رکن مهم بر عهده فارغ‌التحصیلان دوره‌های مختلف دریایی است. فارغ‌التحصیلان کاردانی پیوسته نوابری در این زمینه می‌توانند به مهندسين دریایی کمک شایانی نمایند.

۵-۱- نقش و توانایی فارغ‌التحصیلان

- کمک به هدایت شناورهای تجاری، صنعتی، خدماتی
 - کمک به نیازهای مدیریت عملیاتی و خدمات بندری
 - اشتغال در وزارتخانه‌ها و سازمان‌های دولتی و خصوصی که با صنایع دریایی و یا حمل‌ونقل دریایی ارتباط دارند.
 - نظارت کلی بر امور ساختمانی و تعمیرات شناورها
 - مدیریت در امور اقتصادی، بیمه و حقوق دریایی
- * فارغ‌التحصیلان این دوره در صورت نیاز در دوران جنگ، پس از طی یک دوره کوتاه تخصصی بر روی شناورهای جنگی نیروی دریایی ارتش جمهوری اسلامی ایران و همچنین در زمینه‌های تخصصی دیگر در صنایع دریایی و یا حمل‌ونقل دریایی ارتباط دارند.



۶-۱- مشاغل قابل احراز

- هدایت و راهبری برای شناورهای تجاری، صنعتی، خدماتی
- مدیریت نیروی انسانی در شناورهای تجاری، صنعتی، خدماتی

۷-۱- طول دوره و شکل نظام

طول دوره کاردانی ۲ سال است و هر سال تحصیلی مرکب از ۲ نیمسال تحصیلی و دو دوره تابستانی و هر نیمسال شامل ۱۶ هفته آموزش و دو هفته امتحانات پایانی و دوره تابستانی شامل ۶ هفته آموزش و یک هفته امتحانات 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 هست.

۸-۱- ضوابط و شرایط دانشجو

- دانش‌آموختگان هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش مرتبط
- قبولی در آزمون ورودی
- دارا بودن شرایط عمومی سلامتی جسمی و روانی که مورد تأیید پزشک معتمد باشد.

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

نوع درس	تعداد واحد	تعداد ساعت	درصد (برحسب ساعت)	درصد مجاز	ملاحظات
نظری	۴۲	۶۷۲	۳۲	۲۵ تا ۴۵	
عملی	۳۰	۱۴۰۸	۶۸	۵۵ تا ۷۵	
جمع	۷۲	۲۰۸۰	۱۰۰	۱۰۰	

۱-۱۰- نوع درس (برحسب تعداد واحد)

تعداد واحد برنامه درسی موردنظر	تعداد واحد		نوع درس
	حداکثر	حداقل	
۱۳	۱۳	۱۳	عمومی
	۱۰	۵	پایه
	۴۷	۴۲	تخصصی
	۷۲	۶۸	جمع





۲- فصل دوم: عناوین دروس

۱-۲- جدول دروس عمومی دوره کاردانی پیوسته رشته ناوبری

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	زبان و ادبیات فارسی	۳	۴۸	۰	۴۸		
۲	زبان خارجی	۳	۴۸	۰	۴۸		
۳	یک درس از گروه "درسی مبانی نظری اسلام"	۲	۳۲	۰	۳۲		
۴	یک درس از گروه درسی "اخلاق اسلامی"	۲	۳۲	۰	۳۲		
۵	تربیت بدنی	۱	۰	۳۲	۳۲		
۶	دانش خانواده و جمعیت	۲	۳۲	۰	۳۲		
	جمع	۱۳	۱۹۲	۳۲	۲۲۴		



۲-۲- جدول دروس پایه دوره کاردانی پیوسته رشته ناوبری

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	فیزیک حرارت	۲	۳۲	۰	۳۲		
۲	آزمایشگاه فیزیک حرارت	۱	۰	۳۲	۳۲	فیزیک حرارت	
۳	ریاضی عمومی ۱	۳	۴۸	۰	۴۸		
	جمع	۶	۸۰	۳۲	۱۱۲		

۲-۳- ۵۰۵۰ جدول دروس تخصصی دوره کاردانی پیوسته رشته ناوبری

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	کاربرد نرم افزارهای تخصصی دریایی	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
۲	ترمودینامیک	۲	۳۲	۰	۳۲	فیزیک حرارتی	
۳	زبان فنی دریایی ۱	۲	۳۲	۰	۳۲	زبان خارجی	
۴	تعادل کشتی	۳	۳۲	۴۸	۸۰	ساختمان کشتی	
۵	ساختمان کشتی	۳	۳۲	۶۴	۹۶		
۶	اقیانوس شناسی	۲	۱۶	۳۲	۴۸		
۷	قوانین راه و علوم دریایی ۱	۲	۳۲	۰	۳۲		
۸	قوانین راه و علوم دریایی ۲	۲	۱۶	۶۴	۸۰	قوانین راه و علوم دریایی ۱	
۹	ناوبری ساحلی و سطحی	۳	۱۶	۶۴	۸۰		
۱۰	زبان فنی دریایی ۲	۲	۰	۹۶	۹۶	زبان فنی دریایی ۱	
۱۱	ناوبری الکترونیکی	۳	۳۲	۴۸	۸۰		
۱۲	عملیات روی کشتی ۱	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
۱۳	عملیات روی کشتی ۲	۲	۱۶	۴۸	۶۴	عملیات روی کشتی ۱	
۱۴	تخلیه و بارگیری	۳	۱۶	۶۴	۸۰	عملیات روی کشتی ۱	
۱۵	دستگاه های کمک ناوبری	۳	۱۶	۹۶	۱۱۲	ناوبری الکترونیکی	
۱۶	ایمنی و محیط زیست	۳	۱۶	۶۴	۸۰		
۱۷	دریانوردی نجومی	۳	۱۶	۶۴	۸۰	ناوبری ساحلی و سطحی	
۱۸	هواشناسی	۲	۱۶	۳۲	۴۸		
۱۹	حقوق دریایی	۲	۱۶	۳۲	۴۸		
۲۰	مانور کشتی	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
۲۱	کار روی نقشه	۳	۰	۱۴۴	۱۴۴		
۲۲	کارآموزی	۲	۰	۲۴۰	۲۴۰		
	جمع	۵۳	۴۰۰	۱۳۴۴	۱۷۴۴		



۲-۴- جدول ترم بندی پیشنهادی دروس کاردانی پیوسته رشته ناوبری

۲-۴-۱- نیمسال اول

پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
	۴۸	۰	۴۸	۳	زبان خارجی
	۹۶	۶۴	۳۲	۳	ساختمان کشتی
	۴۸	۰	۴۸	۳	ریاضی عمومی ۱
	۳۲	۰	۳۲	۲	فیزیک حرارت
	۳۲	۰	۳۲	۲	قوانین راه و علوم دریایی ۱
	۴۸	۰	۴۸	۳	زبان و ادبیات فارسی
	۴۸	۳۲	۱۶	۲	اقیانوس شناسی
	۳۲	۳۲	۰	۱	آزمایشگاه فیزیک حرارت
	-	-	-	۱۹	جمع



۲-۴-۲- نیمسال دوم

پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
	۳۲	۰	۳۲	۲	یک درس از گروه درسی مبانی نظری اسلام
	۳۲	۰	۳۲	۲	زبان فنی دریایی ۱
	۸۰	۴۸	۳۲	۳	تبادل کشتی
	۸۰	۶۴	۱۶	۲	قوانین راه و علوم دریایی ۲
	۶۴	۴۸	۱۶	۲	عملیات روی کشتی ۱
	۸۰	۴۸	۳۲	۳	ناوبری الکترونیکی
	۶۴	۴۸	۱۶	۲	مانور کشتی
	۳۲	۳۲	۰	۱	تربیت بدنی
	۳۲	۰	۳۲	۲	ترمودینامیک
	-	-	-	۱۹	جمع

۲-۴-۳- نیمسال سوم

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
	۳۲	۰	۳۲	۲	یک درس از گروه درسی اخلاق اسلامی
	۸۰	۶۴	۱۶	۳	ناوبری ساحلی و سطحی
زبان فنی دریایی ۱	۹۶	۹۶	۰	۲	زبان فنی دریایی ۲
عملیات روی کشتی ۱	۶۴	۴۸	۱۶	۲	عملیات روی کشتی ۲
ناوبری الکترونیکی	۱۱۲	۹۶	۱۶	۳	دستگاه‌های کمک ناوبری
	۸۰	۶۴	۱۶	۳	ایمنی و محیط‌زیست
	۶۴	۴۸	۱۶	۲	کاربرد نرم‌افزارهای تخصصی دریایی
	-	-	-	۱۷	جمع



۲-۴-۴- نیمسال چهارم

پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
	۴۸	۳۲	۱۶	۲	حقوق دریایی
	۳۲	۰	۳۲	۲	دانش خانواده و جمعیت
عملیات روی کشتی ۱	۸۰	۶۴	۱۶	۳	تخلیه و بارگیری
ناوبری ساحلی و سطحی	۸۰	۶۴	۱۶	۳	دریانوردی نجومی
	۴۸	۳۲	۱۶	۲	هواشناسی
	۱۴۴	۱۴۴	۰	۳	کار روی نقشه
	۲۴۰	۲۴۰	۰	۲	کارآموزی
	-	-	-	۱۷	جمع



۳- فصل سوم: سرفصل دروس

۳-۱- درس فیزیک حرارت

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
-	۲	تعداد واحد
-	۳۲	تعداد ساعت



هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با مفاهیم و اصول فیزیک حرارت در جهت تحلیل رفتارهای گرمایی و جزیارتی

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

رئوس محتوا		ردیف
عملی	نظری	
-	۲	۱ چگالی - فشار - قانون پاسکال - قانون ارشمیدس
-	۳	۲ دما - دماسنج‌ها - مقیاس دمایی (سانتی‌گراد، فارنهایت، کلونین) - قانون صفرم ترمودینامیک
-	۳	۳ گرما - ظرفیت گرمایی - اصول تعادل گرمایی
-	۴	۴ آثار گرما: انبساط جامدات (طولی، سطحی، حجمی) - انبساط مایعات و گازها
-	۴	۵ تغییر حالت ماده: ذوب (گرمای نهان ذوب) - تبخیر (گرمای نهان تبخیر) - انجماد - میعان
-	۴	۶ انتقال گرما (جریان گرمایی) - رسانش (گرادیان گرمایی، مقاومت گرمایی) - همرفت - تابش (قانون استفان بولتزمن)
-	۴	۷ معادله حالت و متغیرهای حالت - گاز کامل (قانون بویل ماریوت، شارل گیلوساک) - نمودارهای P-V و P-T
-	۴	۸ کار در تغییر حجم - انرژی داخلی - انواع فرایندها - انرژی داخلی گاز کامل - فرایند بی‌دررو گاز کامل - ظرفیت گرمایی ویژه در حجم ثابت و فشار ثابت
-	۴	۹ قوانین و اصول ترمودینامیک (آنتروپی)
-	۳۲	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- شناخت قوانین فیزیک و کاربرد آن‌ها در دروس فنی مجموعه مکانیک
- مسئولیت‌پذیری، رعایت ایمنی و امانت‌داری

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
مبانی فیزیک مکانیک و گرما (جلد اول)	دیوید هالیدی، رابرت رزنیک و یرل واکر	محمدرضا خوش‌بین و خوش‌نظر	انتشارات نیاز دانش	۱۳۸۶
فیزیک دانشگاهی (جلد اول)	فرانسیس سرز و مارک زیمانسکی	فضل‌الله فروتن	علوم دانشگاهی	
فیزیک پایه جلد اول مکانیک	فرانک ج. بلت	مهران اخباری‌فر	فاطمی	



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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)
کارشناسی ارشد یا دکترای فیزیک
حداقل سه سال سابقه تدریس در این درس

مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
کلاس درس با ظرفیت ۳۰ نفر دانشجو و ملزومات یک کلاس درس

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)
سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودسنجی و...
پرسش‌های شفاهی، تکالیف و آزمون‌های کتبی

۳-۲- درس آزمایشگاه فیزیک حرارت

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: فیزیک حرارت

هدف کلی درس: آشنایی عملی دانشجویان با مفاهیم و قوانین فیزیک و یادگیری کار در محیط آزمایشگاه

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۰	تعداد واحد
۳۲	۰	تعداد ساعت



ردیف	رئوس محتوا	زمان (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	آشنایی با ابزارهای اندازه‌گیری و محاسبه خطا	-	۲
۲	اندازه‌گیری ظرفیت گرمایی ویژه کالری متر	-	۲
۳	اندازه‌گیری گرمای ویژه جامدات و مایعات	-	۴
۴	اندازه‌گیری گرمای نهان ذوب	-	۲
۵	اندازه‌گیری گرمای نهان تبخیر	-	۲
۶	اندازه‌گیری ضریب انبساط طولی فلزات	-	۲
۷	اندازه‌گیری ضریب انبساط حجمی مایعات	-	۲
۸	اندازه‌گیری ضریب هدایت گرمایی جامدات	-	۳
۹	اندازه‌گیری فشار هوا و فشار مایعات	-	۴
۱۰	تحقیق قانون بویل ماریوت	-	۳
۱۱	تحقیق قانون شارل گیلوساک (ثابت $\frac{P}{T}$)	-	۳
۱۲	تحقیق قانون شارل گیلوساک (ثابت $\frac{V}{T}$)	-	۳
	جمع	-	۳۲

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- شناخت قوانین فیزیک و کاربرد آن‌ها در دروس فنی مجموعه مکانیک
- مسئولیت‌پذیری، رعایت ایمنی و امانت‌داری

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
مبانی فیزیک مکانیک و گرما (جلد اول)	دیوید هالیدی، رابرت رزنیک و پرل واکر	محمدرضا خوش‌بین و خوش‌نظر	انتشارات نیاز دانش	۱۳۸۶
فیزیک دانشگاهی (جلد اول)	فرانسیس سرز و مارک زیمانسکی	فضل‌الله فروتن	علوم دانشگاهی	
فیزیک پایه جلد اول مکانیک	فرانک ج. بلت	مهران اخباری فر	فاطمی	



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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)
 کارشناسی ارشد یا دکترای فیزیک
 حداقل سه سال سابقه تدریس این درس

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
 بر اساس کلاس ۱۵ نفر
 متر فلزی، کولیس، ریزسنج، ترازو، دستگاه محاسبه ضریب اصطکاک افقی و شیب‌دار، مکعب چوبی با سطوح جنس متفاوت، فنر با سختی متفاوت، آونگ‌های برنجی یا سربی با طول‌های متفاوت، پایه‌ها و وزنه‌های قلاب‌دار، ماشین آتوود، زمان‌سنج دیجیتالی یا کرنومتر دستی، میز نیرو، قرقره‌های ساده و مرکب، اهرم، آونگ ساده و مرکب، ابزار گشتاور ماند، ابزارهای آزمایش ضربه

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)
 انجام آزمایش‌های عملی، تکرار و تمرین

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی-آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودسنجی و...
 پرسش‌های شفاهی، تجزیه و تحلیل آزمایش‌ها و آزمون‌های کتبی و عملی

۳-۳- درس ریاضی عمومی ۱

عملی	نظری	
۰	۳	تعداد واحد
۰	۴۸	تعداد ساعت

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آموزش مفاهیم ریاضیات عمومی با رویکرد کاربردی و مهندسی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



ردیف	رئوس محتوا	زمان
		نظری
۱	یادآوری از تابع: توابع نمایی، لگاریتمی، مثلثاتی و معکوس مثلثاتی	۶
۲	حد و پیوستگی: یادآوری مفهوم حد، حد در یک نقطه، حد چپ و راست، حدود بی‌نهایت، صور مبهم $(\frac{\infty}{\infty})$ و پیوستگی در یک نقطه	۹
۳	مشتق: تعریف مشتق، مشتق یک تابع به کمک تعریف مشتق، تعبیر فیزیکی و هندسی مشتق، فرمول‌های مشتق توابع مختلف (جبری، مثلثاتی، کسری، نمایی، لگاریتمی و معکوس مثلثاتی)، مشتق ضمنی و پارامتری و مشتق مراتب بالاتر	۹
۴	کاربرد مشتق: صعودی و نزولی بودن توابع، به دست آوردن نقاط اکسترمم و عطف تابع، جدول تغییرات توابع، رسم توابع ساده، مفهوم دیفرانسیل و محاسبه مقادیر تقریبی با استفاده از دیفرانسیل و بسط تیلور و مک لورن	۶
۵	انتگرال: تابع اولیه، انتگرال نامعین، فرمول‌های ساده انتگرال‌گیری، روش‌های انتگرال‌گیری (تغییر متغیر، جزء‌به‌جزء و تجزیه به کسرها ساده) و انتگرال معین	۱۴
۶	کاربرد انتگرال: محاسبه سطح محصور و حجم حادث از دوران حول محور X ها	۴
جمع		۴۸

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- انجام محاسبات کاربردی شامل مشتق، انتگرال‌گیری و محاسبه سطح زیر منحنی

- مسئولیت‌پذیری و شایستگی حل مسئله

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
ریاضی عمومی ۱	فرج اله اکرم		امید کومش	۱۳۸۰
ریاضیات عمومی	سید عبدالله موسوی		خالدین	۱۳۸۲
ریاضیات عمومی ۱	محمدعلی کرایه چیان		آهنگ قلم	۱۳۹۵
ریاضی عمومی	غلامرضا رحیم لو		پیک آذر سحر	۱۳۹۶

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

ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)

کارشناسی ارشد ریاضی و بالاتر

حداقل سه سال سابقه تدریس



روش سنجش و ارزشیابی (پرسش های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب یابی - رفع

عیب و...)) انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته) پرسش های عملی (مشاهده)

مشاهده رفتار (مسئولیت پذیر، رعایت اخلاق حرفه ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها

فعالیت های تحقیقات، خود سنجی و...

پرسش های شفاهی، تکالیف کلاسی و آزمون های کتبی

مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

وسایل و امکانات معمول مورد نیاز کلاس نظری

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی، گروهی،

مطالعه موردی و...)

سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار با رویکرد افزایش انگیزه، خلاقیت و مرتبط ساختن آن با رشته مکانیک موتورهای

دریایی

۳-۴- درس کاربرد نرم افزارهای تخصصی دریایی

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت

نوع درس: پایه

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آموزش نرم افزار دریایی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



ردیف	رئوس محتوا	زمان	نظری
		عملی	نظری
۱	آموزش ناوبری نجومی با استفاده از نرم افزار استاری نایت Starry Night یا استفاده از نرم افزار استلاریم Stellarium نسخه ۱۲ به بالا قابل دانلود به صورت رایگان از سایت www.stellarium.org . کار اول: معرفی محیط برنامه، کار دوم: یافتن یک جرم در فضا کار سوم: یافتن اشیاء در فضا در زمان و مکان خاص کار چهارم: انواع مختصات در فضا کار پنجم: تبدیل سمت و ارتفاع سیارات و ستاره‌های با قدر بالا به طول و عرض جغرافیایی	۲۴	۸
۲	GMDSS ، این بخش با استفاده از نرم افزار MarCom انجام می‌گیرد. معرفی تاریخچه GMDSS شرح چهار ناحیه مخابراتی بر اساس CD یادشده و همچنین شرح مخابرات مبتنی بر ماهواره‌ها، قوانین مخابرات دریایی، شرح موج و طول موج، امواج آسمانی و زمینی و کیهانی	۲۴	۸
جمع		۴۸	۱۶

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- شناخت نرم افزارهای مرتبط با کشتی و کاربرد آنها
- مسئولیت پذیری و نحوه رعایت دستورات مطابق با رده‌های دریایی

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Basic ship theory	Rawson&tupper		Elsevier	۲۰۰۱
Ship stability	D. R. Derrett			۲۰۰۱
Ship resistance and propulsion	F. Molland, Stephen R. Turnock, Dominic A. Hudson			۲۰۱۱

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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)

کارشناسی ارشد مهندسی دریا یا بالاتر

سوابق تدریس: حداقل ۳ سال

سوابق تجربی: اولویت با افراد فعال در عرصه صنعت دریایی می‌باشد.



مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

سایت کامپیوتر یا سیمپلاتور

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)

سخنرانی - فیلم - اسلاید

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته) پرسش‌های عملی انشایی،

مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش

فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...

پرسش‌های شفاهی، تکالیف و آزمون کتبی

۳-۵- درس ترمودینامیک

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: فیزیک حرارت

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: شناسایی نیروهای وارده بر سیستم‌های مکانیکی در حال سکون

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



ردیف	رئوس محتوا	
	نظری	عملی
۱	۳	-
۲	۳	-
۳	۳	-
۴	۳	-
۵	۳	-
۶	۳	-
۷	۳	-
۸	۳	-
۹	۲	-
۱۰	۲	-
۱۱	۲	-
۱۲	۲	-
جمع	۳۲	-

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- تبدیل واحدهای نیرو، تعیین مرکز جرم و مرکز بار در سیستم‌های نیرویی توزیعی گسسته و پیوسته،
- شایستگی حفظ تعادل شناور

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)



عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر
Engineering Mechanics	J. L. Meriam, L. G. Kraige		John Wiley & Sons, Inc.
VECTOR MECHANICS FOR ENGINEERS Statics	Ferdinand P. Beer E. Russell Johnston, Jr David F. Mazurek Elliot R. Eisenberg		Mc Graw Hill
Engineering Mechanics Statics	William F. Riley Leroy D. Struges		John Wiley & Sons, Inc.
استاتیک	ابراهیم واحدیان و فرشید واحدیان		علوم دانشگاهی

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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)

مدرک تحصیلی: کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک و بالاتر

سوابق تدریس: حداقل ۳ سال

سوابق تجربی: اولویت با افراد فعال در عرصه صنعت می‌باشد.

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس مجهز به Data Projector که بتوان برخی از مباحث را به صورت شما تیک نیز در آن ارائه کرد

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)

سخنرانی، فیلم، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی،

مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش

فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...

پرسش‌های شفاهی، تکالیف و آزمون کتبی

۳-۶- درس زبان فنی دریایی ۱

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: زبان خارجی

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی و یادگیری واژه‌های عمومی دریایی و تأسیسات و تجهیزات ساختمان و دک کشتی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



ردیف	رئوس محتوا	زمان
		نظری
۱	آشنایی با واژه‌های عمومی دریایی شامل: آشنایی با اجزا و قسمت‌های مختلف کشتی، همراه با شکل موقعیت و آدرس بندی و واژه‌های کاربران در توضیح جابه‌جایی اقلام در روی کشتی و نقشه‌های دریایی، آشنایی با واژه‌های توصیف گسترده حرکت کشتی، آشنایی با واژه‌های توصیف گسترده سمت و موقعیت در خارج از کشتی، آشنایی با علائم واژه‌های توصیف گسترده تناژ کشتی	۸
۲	آشنایی با واژه‌های عمومی تأسیسات و تجهیزات ساحلی شامل: ساخت کشتی و به‌آب‌اندازی، انواع حوض‌های خشک‌تر شناور، ساختار انواع اسکله، بررسی جداول جذر و مد و تقویم نجومی	۸
۳	آشنایی با انواع کشتی و واژگان مربوط	۸
۴	آشنایی با زبان رایج عملیاتی در کشتی شامل: (عملیات تخلیه و بارگیری، عملیات ناوبری و نگهداری، عملیات پهلوگیری و جداسازی)	۸
جمع		۳۲

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- شناخت و آگاهی از تجهیزات و اصطلاحات کشتی
- شناخت از سیستم‌های ایمنی و مدیریتی

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Principles of naval architecture	e.l.lewis			۱۹۸۸
Maritime engineering reference book	F. Molland			۲۰۱۱
Seamanship techniques shipboard and marine operations	d.j.house			۲۰۰۴

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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)

کارشناسی ارشد مهندسی دریا یا ناخدا دوم و بالاتر

حداقل سه سال سابقه تدریس



مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

حداقل نیاز برای کلاس تئوری و داشتن دیتا پروژکتور و برای قسمت کارگاهی شناخت انواع تجهیزات

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی،

مطالعه موردی و).

سخنرانی و فیلم و انیمیشن و مطالعه موردی

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب یابی -

رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی

انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش

فعالیت‌های تحقیقات، خودسنجی و...

گزارش فعالیت‌های پژوهشی و پرسش شفاهی و آزمون کتبی و مشاهده رفتار

۳-۷- درس تعادل کشتی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: ساختمان کشتی

هم‌نیاز:-

هدف کلی درس: مهارت در شناوری و تعادل مرکز ثقل

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۴۸	۳۲	تعداد ساعت



ردیف	رئوس محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	نظری
۱	تعادل عرضی در حالت سکون: (۱) تعریف b و G و GZ . ۲. متاستر عرضی، ۲. متاستر طولی و پرومتاستر ۳. تعادل پایدار، تعادل خنثی و تعادل پایدار در کشتی ۴. فرمول و محاسبه مرکز غوطه وری (b). ۵. کشتی‌های (STIFF SHIPS) و کشتی‌های (TENDERSHIPS). ۶. تصحیح تعادل خنثی و ناپایدار کشتی ۷. محاسبه گشتاور تعادل در حالت سکون)	۵	۴
۲	سطح آزاد مایعات: (۱) اثر سطح آزاد مایعات بر تعادل کشتی ۲. تشریح جابه‌جایی b و G در مخازن سرخالی ۳. روش تصحیح زاویه کجی ۳. حل مسائل سطح آزاد مایعات)	۵	۴
۳	تأثیر غلظت در آبخور: ۱. تعیین تغییرات آبخور و سطح آزاد در صورت تغییر غلظت ۲. تعریف فرمول d.w.a . ۳. تعریف فرمول f.w.a . ۴. حل مسائل d.w.a, f.w.a	۵	۳
۴	خط آبخور استاندارد: (۱) لزوم استفاده از خط آبخور استاندارد ۲. علائم خط آبخور ۳. حل مسائل مربوط به بارگیری تا علامت مشخص از خط آبخور ۴. حل مسائل مربوط به عبور کشتی از مناطق مختلف)	۵	۳
۵	آزمایش پایداری: (۱) هدف از آزمایش پایداری ۲. شرایط برای آزمایش پایداری ۳. تعریف و فرمول gm . ۴. محاسبه gm و w در آزمایش پایداری)	۵	۴
۶	تخلیه و بارگیری وزنه‌ها: ۱. اضافه و کم کردن وزنه در فاصله‌ای از مرکز ثقل اولیه و جابه‌جایی مرکز ثقل حقیقی و مرکز حجم شناور ۲. حل مسائل جابه‌جایی مرکز ثقل حقیقی و مرکز حجم در صورت کم یا اضافه کردن وزنه	۵	۳
۷	جابه‌جایی وزنه‌ها: (۱) تشریح زاویه list کجی و نیروهای مربوط ۲. تعیین فرمول GG1 ۳. حل مسائل مربوط به list . ۴. مسائل مربوطه آویزان بودن وزنه)	۴	۳
۸	TRIM تریم: (۱) تعریف TRIM ، تغییرات تریم و حالات تریم ۲. تعاریف L.G.F و GML و MCTC ۳. تعیین فرمول MCTC و TRIM ۴. حل مسائل TRIM سینه و پاشنه کشتی)	۵	۳
۹	منحنی مختلط تعادل: (۱) منحنی‌های GZ و حل آن ۲. منحنی‌های KN و کاربرد آن)	۴	۲
۱۰	آب‌گرفتگی و نفوذپذیری: (۱) آب‌گرفتگی در محوطه‌های وسط کشتی ۲. نفوذپذیری ۳. آب‌گرفتگی در محوطه سینه و پاشنه ۴. اثر آب‌گرفتگی بر تعادل کشتی)	۵	۳
جمع		۴۸	۳۲

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- یادگیری تعادل و شناوری در طول و عرض
- تغییرات آبخور شناور در آب‌های مختلف



ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر
Principles of naval architecture	e.l.lewis		
Maritime engineering reference book	F. Molland		
Seamanship techniques shipboard and marine operations	d.j.house		۲۰۰۴

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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)
کارشناسی ارشد مهندسی دریا یا مهندس دوم موتور و بالاتر
حداقل سه سال سابقه تدریس

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

حداقل نیاز برای کلاس تئوری و داشتن دیتا پروژکتور و برای قسمت کارگاهی شناخت انواع تجهیزات و...

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)

سخنرانی و فیلم و انیمیشن و مطالعه موردی

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب یابی - رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...

گزارش فعالیت‌های پژوهشی و پرسش شفاهی و آزمون کتبی و مشاهده رفتار

۳-۸- درس ساختمان کشتی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: شناخت و کاربرد قسمت‌های مختلف کشتی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۶۴	۳۲	تعداد ساعت



ردیف	رئوس محتوا	زمان نظری	زمان عملی
۱	مخازن دوجداره	۲	۵
۲	کاربرد مخازن دوجداره	۲	۴
۳	اسکلت‌بندی مخازن را از طرق فریم‌های طولی. عرضی و سطح مقطع دوجداره	۲	۵
۴	ساختمان تخلیه خن و سایر اتصالات مربوط به مخازن دوجداره	۲	۵
۵	اهمیت مقابله با آسیب‌پذیری قسمت‌های مختلف کشتی را در کارگاه بر روی مدل کشتی (panting.pounding)	۳	۵
۶	تقویت قسمت‌های مورد لزوم در کشتی	۱	۵
۷	فریم بندی و نیروهای مورد لزوم و تیغه‌های مورد نیاز برای محکم‌کاری (اسکلت‌بندی و نیروهای افقی و قائم)	۳	۵
۸	اهمیت عرشه فوقانی را از نظر استحکام در کارگاه بر روی مدل	۳	۵
۹	بررسی ساختمان ورقه اصلی عرشه و لبه‌های اطراف آن	۳	۵
۱۰	ساختمان لبه‌های درب انبارها و مخازن	۲	۵
۱۱	اتصال روسازی عرشه با عرشه اصلی	۳	۵
۱۲	ساختمان پاشنه-اسکلت بندی ساختمان پاشنه کشتی	۳	۵
۱۳	اسکلت‌بندی پاشنه کشتی تک پروانه‌ای	۳	۵
جمع		۳۲	۶۴

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- شناخت قسمت‌های مختلف کشتی و اصطلاحات مربوط به کشتی

- مسئولیت‌پذیری و ایمنی و رعایت اخلاق حرفه‌ای

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Basic ship theory	Rawson&tupper		Elsevier	۲۰۰۱
Ship stability	D. R. Derrett			۲۰۰۱
Principles of naval architecture	e.l.lewis			



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

ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)
 کارشناسی ارشد مهندسی کشتی سازی یا ناخدا دوم و بالاتر
 حداقل سه سال سابقه تدریس

مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

حداقل نیاز برای کلاس تئوری و داشتن دیتا پروژکتور و برای قسمت کارگاهی حوضچه خشک و نمونه کارگاهی قطعات مختلف کشتی و... برای محاسبه ضرایب مورد نیاز

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)

سخنرانی و مباحثه و انجام پروژه گروهی

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب یابی - رفع عیب و...)) انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته) پرسش های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیر، رعایت اخلاق حرفه ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها گزارش فعالیت های تحقیقات، خود سنجی و...

آزمون شناسایی و مشاهده رفتاری و گزارش فعالیت و آزمون کتبی شبیه سازی کامپیوتری

۳-۹- درس اقیانوس شناسی

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۳۲	۱۶	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: شناخت از اقیانوس های دنیا و اثر جزر و مد

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



رئوس محتوا		ردیف
عملی	نظری	
۲	۱	۱ اثرات اجرام سماوی نسبت به یکدیگر
۲	۱	۲ حالت های مختلف کره ماه و اثرات آن در جزر و مد حرکت انتقالی کره زمین
۲	۱	۳ جداول جزر و مد از کتاب tide talice روش به کارگیری
۲	۱	۴ اصطلاحات مربوط به جزر و مد و چارت دنیم chart datum
۲	۱	۵ کشند سنج نحوه بهره برداری
۲	۱	۶ جریان های جزر و مدی: حرکات افقی آب، عوامل به وجود آورنده
۴	۳	۷ جداول جریانات جزر و مدی در کتاب جداول جزر و مد talile tide عملاً بکار گیرد روش به کارگیری، روش نشان دادن و استفاده
۴	۱	۸ جداول جریانات جزر و مدی را در روی نقشه های دریایی روش به کارگیری
۲	۱	۹ اصطلاحات مربوط به جداول جزر و مدی
۲	۱	۱۰ تعریف اقیانوس شناسی و بخشهای آن
۲	۱	۱۱ چگونگی به وجود آمدن اقیانوس ها
۲	۱	۱۲ تقسیمات آب و خشکی اقیانوس ها: اقیانوس آرام، اقیانوس اطلس، اقیانوس هند
۲	۱	۱۳ اهمیت اقیانوس شناسی و علت پژوهش در اقیانوس ها
۲	۱	۱۴ پیدایش خلیج فارس - مشخصات خلیج فارس و دریای عمان
۳۲	۱۶	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- آگاهی از جزر و مد اقیانوس‌ها و نحوه حرکت در آن‌ها
- یادگیری در نحوه برخورد با دریازدگی



ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر
موج‌ها	ناخدا سلیم زاده		
جریان‌های رودخانه‌ها	ناخدا سلیم زاده		
جزر و مد در دریاها و اقیانوس‌ها	جورج-اچ-داروین	دکتر حسین مروتی	آبزیان ۱۳۸۴
جغرافیای آب‌ها	دکتر جمشید جداری عیونی		دانشگاه تهران ۱۳۷۵

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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)

کارشناسی ارشد مهندسی کشتی‌سازی یا ناخدا دوم و بالاتر

حداقل سه سال سابقه تدریس

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

حداقل نیاز برای کلاس تئوری و داشتن دیتا پروژکتور و برای قسمت کارگاهی نقشه اقیانوس‌های مختلف و نمودارهای

انواع موج ثر آن‌ها و... برای محاسبه ضرایب موردنیاز

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی،

مطالعه موردی و.)

سخنرانی و مباحثه و انجام پروژه گروهی

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب یابی-

رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی

انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش

فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...

آزمون شناسایی و مشاهده رفتاری و گزارش فعالیت و آزمون کتبی و سیمیلاتور

۳-۱۰- درس قوانین راه و علوم دریایی ۱

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی و نحوه استفاده از قوانین دریایی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



ردیف	رئوس محتوا	
	نظری	عملی
۱	۸	-
۲	۷	-
۳	۷	-
۴	۴	-
۵	۲	-
۶	۲	-
۷	۲	-
جمع	۳۲	-

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- آگاهی و نحوه استفاده از قوانین در حرکت و پهلوگیری

- ایمنی از شناور و حفظ محیط زیست

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Sea manship techinque	D. J. House			۱۹۹۴
مقررات بین المللی جلوگیری از تصادم در دریا	سازمان بندر		سازمان بندر	۱۳۹۵
bridgproceduresguide	Intoonation alchwber of shipping			



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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)
کارشناسی ارشد مهندسی کشتی یا ناخدا دوم و بالاتر
حداقل سه سال سابقه تدریس

مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
حداقل نیاز برای کلاس تئوری و داشتن دیتا پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)
سخنرانی و مباحثه و انجام پروژه گروهی

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب یابی - رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...
آزمون شناسایی و مشاهده رفتاری و گزارش فعالیت و آزمون کتبی

۱۱-۳- درس قوانین راه و علوم دریایی ۲

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: قوانین راه و علوم دریایی ۱

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی و نحوه استفاده از قوانین دریایی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۶۴	۱۶	تعداد ساعت



ردیف	رئوس محتوا	زمان	
		نظری	عملی
۱	اقدامات در وضعیت‌های اضطراری (اقدامات لازم در هوای بد، اقدامات لازم در موقع سوخت‌گیری، اقدامات لازم در موقع اتصالات سیم برق، اقدامات لازم در گشت‌های نا منظم در داخل کشتی، آمادگی برای عکس‌العمل در برابر رویدادها، وضعیت آب‌ناپذیری و گاز‌ناپذیری کشتی، وضعیت آمادگی کنترل صدمات، وضعیت اضطراری مربوط به سکان، حرکت کشتی، کنترل هدایت کشتی)	۲	۱۰
۲	آدم به دریا (Man Over Board) (حلقه‌های نجات، منطقه مه‌آلود، منطقه منجمد)	۲	۸
۳	دفتر وقایع کشتی (دفاتر و پیشینه‌ها، دفتر یادداشت افسر راه، دفتر یادداشت نگهبان پل فرماندهی، دفتر ثبت فرمان‌ها سکان و موتور، دفتر کشتی‌های ماهیگیری، نفت‌کش و غیره، دفتر وقایع کلی کشتی)	۵	۲۰
۴	نحوه دفع و مبارزه مواد زائد آلوده‌کننده دریا در کشتی (وظایف افسرنگهبان در رابطه با آلودگی در دریا، قوانین آلودگی دریا در سطح جهان)	۲	۸
۵	اقدامات کلی در حین دریانوردی (تعیین موقعیت کشتی، استفاده از رادار و غیره، ناوبری و هدایت کشتی در آب‌های محدود)	۲	۱۰
۶	نکات ایمنی در بارگیری و تخلیه (رعایت نکات ایمنی در بارگیری و تخلیه، هماهنگی افسرنگهبان عرشه با افسرنگهبان موتورخانه)	۳	۸
جمع		۱۶	۶۴

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

<p>- آشنایی با نحوه برخورد با اتفاقات در کشتی</p> <p>- حفظ ایمنی و محیط‌زیست در دریا</p>
--

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Sea manship techinque	D. J. House			۱۹۹۴
مقررات بین المللی جلوگیری از تصادم در دریا	سازمان بندر		سازمان بندر	۱۳۹۵
bridgproceduresguide	Intoonation alchwber of shipping			



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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)
کارشناسی ارشد مهندسی کشتی یا ناخدا دوم و بالاتر
حداقل سه سال سابقه تدریس

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
حداقل نیاز برای کلاس تئوری و داشتن دیتا پروژکتور و برای قسمت کارگاهی آشنایی با وسایل و نحوه استفاده از آنها
برای حفظ ایمنی

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)
سخنرانی و مباحثه و انجام پروژه گروهی

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب یابی - رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...
آزمون شناسایی و مشاهده رفتاری و گزارش فعالیت پژوهشی و آزمون کتبی

۳-۱۲- درس ناوبری ساحلی و سطحی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: شناخت از نحوه پهلوگیری و جداسازی از اسکله‌ها

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۲	۱	تعداد واحد
۶۴	۱۶	تعداد ساعت



رئوس محتوا		ردیف
عملی	نظری	
۸	۲	۱ آشنایی با واژگان: (واژگان مرتبط با ناوبری ساحلی، واژگان مرتبط با علائم ساحلی، واژگان مرتبط با دریا شامل: کف دریا، جزر و مد، انواع جریان، عمق و ... و واژگان و آشنایی با انواع کتب ناوبری.)
۸	۲	۲ بازنگری مطالب ناوبری تخمینی ساحلی در مقطع متوسطه: ناوبری و انواع آن، تعاریف مربوط به کره زمین، مسیرهای دریانوردی بر روی نقشه‌های دریایی، شناسایی علائم روی نقشه.
۱۲	۳	۳ کاربرد سمت‌های متوالی: (اصول رسم و علامت‌گذاری، روش انتقال خطوط مکان، تفاوت سمت‌های سینه و پهلو، روش تعیین سمت‌های متوالی سینه و پهلو، روش تعیین موقعیت کشتی با سمت متوالی.)
۱۲	۳	۴ موارد استفاده موقعیت تقریبی: روش تعیین موقعیت تقریبی با استفاده از جریان آب، روش تعیین موقعیت تقریبی با استفاده از عمق آب، روش تعیین موقعیت تقریبی با استفاده از یک علامت ساحلی در دید کم
۱۶	۴	۵ اثر جریان آب و باد در انحراف کشتی: (مقایسه جریان‌های جذر و مدی و دریایی، اجزاء مثلث جریان آب، روش تعیین راه و سرعت طی شده، روش تعیین راه و سرعت به‌کارگیری در کشتی، تعیین شدت جریان آب، روش تعیین موقعیت کشتی با استفاده از سمت متوالی با وجود جریان آب.)
۸	۲	۶ هدایت کشتی جهت لنگر انداختن: (نزدیک کردن کشتی به لنگرگاه با رعایت سرعت کشتی، روش سمت‌گیری از علائم درایم کشتی.)
۶۴	۱۶	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- آشنایی و نحوه استفاده از واژگان مرتبط با علائم ساحلی و دریا
- مسئولیت‌پذیری و یادگیری سلسله‌مراتب در کشتی

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Admiralty manual of navigation vol (۱)	IIAMN			۲۰۱۹
Nicholls guide vol (۱)	E.J. Coolen			
Dutton s navigation and piloting	Benjamin Dutton, G. D Dunlap, and H. H Shufeldt			



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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
کارشناسی ارشد مهندسی دریا یا ناخدا دوم یا بالتر
حداقل سه سال سابقه تدریس

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
موارد موردنیاز کلاس تئوری و مسائل کمک آموزشی شامل: ویدئو پروژکتور+سمیلاتور (شبیه‌ساز) ناوبری و تجهیزات مانند
علائم و نقشه‌های موردنیاز

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی،
مطالعه موردی و ...)
سخنرانی، مباحثه‌ای، پروژه‌ای فیلم و اسلاید

روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی-عملکردی، آزمون شناسایی
(عیب‌یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها)، پرسش‌های
عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...))، پوشه مجموعه کار، رایانه مقالات و طرح‌ها،
گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
پرسش‌های شفاهی، آزمون‌های کتبی، ارائه مقالات و طرح‌ها

۳-۱۳- درس زبان فنی دریایی ۲

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: زبان فنی دریایی ۱

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با مکالمات و اصطلاحات دریایی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۲	۰	تعداد واحد
۹۶	۰	تعداد ساعت



ردیف	رئوس محتوا	زمان یا	نظری
		عملی	نظری
۱	شناخت و به کارگیری واژه‌های مرتبط در دریا.	۲۵	۰
۲	شناخت و به کارگیری اصطلاحات مربوط به فرامین موتورها و سکان	۲۵	۰
۳	شناخت و به کارگیری اصطلاحات مربوط به قواعد و اصول مکالمات استاندارد دریایی شناخت و به کارگیری اصطلاحات مربوط به روش مخابرات دریایی ترجمه پیام‌های مربوط به کتب علائم بین‌المللی	۴۶	۰
جمع		۹۶	۰

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- شناخت اصطلاحات دریایی و به کارگیری آن‌ها در مکالمه
-

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Principles of naval architecture	e.l.lewis			۱۹۸۸
Maritime engineering reference book	F. Molland			۲۰۱۱
Seamanship techniques shipboard and marine operations	d.j.house			۲۰۰۴

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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)

کارشناسی ارشد مهندسی دریا یا ناخدا دوم و بالاتر

حداقل سه سال سابقه تدریس



مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

حداقل نیاز برای کارگاه مکالمه انگلیسی و داشتن دیتا پروژکتور و برای نمایش مطالب

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی،

مطالعه موردی و).

سخنرانی و فیلم و انیمیشن و مطالعه موردی کتاب‌های دریایی

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب یابی -

رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته) پرسش‌های عملی

انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش

فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...

گزارش فعالیت‌های پژوهشی و پرسش شفاهی و آزمون شفاهی مکالمه پرسش و پاسخ و مشاهده رفتار

۳-۱۴- درس ناوبری الکترونیکی

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: نحوه استفاده از امواج رادیویی جهت هدایت کشتی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۴۸	۳۲	تعداد ساعت



ردیف	رئوس محتوا	
	نظری	عملی
۱	۱	-
۲	۱	۲
۳	۲	۲
۴	۲	-
۵	۲	۴
۶	۱	-
۷	۱	۴
۸	۱	۲
۹	۱	۲
۱۰	۲	۲
۱۱	۱	۲
۱۲	۱	۲
۱۳	۱	۲
۱۴	۱	۲
۱۵	۱	۲
۱۶	۱	۲
۱۷	۱	۲
۱۸	۱	۳
۱۹	۱	۲

۱	۲	پارامترهای رادار-شکل پالس-حداکثر برد و حداقل برد رادار با محاسبه و فرمول، عوامل تأثیرگذار در برد رادار	۲۰
۲	۱	قدرت تفکیک رادار- شکل و پهنای امواج انتشاریافته رادار، پهنای آنتن، اسکن	۲۱
۲	۱	سطح مقطع راداری هدف و عوامل تأثیرگذار	۲۲
۲	۱	عوامل تأثیرگذار بر کار رادار، مزایا و محدودیت‌های رادار	۲۳
		مدل‌های به‌کارگیری رادار، تنظیم با حرکت نسبی و حقیقی	۲۴
		منعکس‌کننده‌های راداری بیکن، بیکن راداری (RAMARK)، اکوی کاذب، رادار و قوانین ناوبری، محاسبه فاصله کشتی با ساحل (MAKING and FALL)، سایه، روش‌های محاسبه خطای فاصله رادار، خطا در سمت	۲۵
-	-	بازدید از پل فرماندهی کشتی یا ادامه نرم‌افزار مرتبط با درس.	۲۶
۴۸	۳۲	جمع	



ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

<p>- شناخت و نحوه استفاده و کاربرد رادار و وسایل ناوبری</p> <p>- نحوه ارتباط در سیستم‌های داخلی کشتی</p>
--

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۸	دانشگاه علوم نوشهر	فرامرز نصری - مجید فراست	فرامرز نصری - مجید فراست	ناوبری الکترونیکی
۱۹۹۴			p.c smith j.j seaton	GMDSS for NAVigators
۱۳۶۸	کشتیرانی جمهوری اسلامی ایران		G.j.sonnen berg	Rader and electronic navigation

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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

داشتن کارشناسی ارشد مهندسی دریا

گذراندن دوره TFT دریایی. کاربر روی واحدهای شناور حداقل به مدت ۳ سال عملی

حداقل سه سال سابقه تدریس



مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

ویدئو پروژکتور، آشنایی با تجهیزات پل فرماندهی کشتی یا اتاق شبیه‌ساز پل

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی،

مطالعه موردی و ...)

سخنرانی محاسبه، تکرار

روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی

(عیب‌یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها)، پرسش‌های

عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...))، پوشه مجموعه کار، رایحه مقالات و طرح‌ها،

گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و...)

آزمون کتبی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده

۳-۱۵- درس عملیات روی کشتی ۱

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با وسایل مورد نیاز پهلوگیری و داک

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



ردیف	رئوس محتوا	زمان (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	آشنایی با واژگان: (واژگان مرتبط با کشتی، واژگان مرتبط با اماکن و جهت‌های کشتی، واژگان مرتبط با بندرها و داک، واژگان مرتبط با تجهیزات کشتی)	۲	۶
۲	دوار: انواع دوار، اجزا و قسمت‌های مختلف انواع دوار، آشنایی با طرز کار دوار، نکات ایمنی هنگام کار با دوار، روش بالا کشیدن لنگر توسط دوار	۲	۶
۳	طناب‌ها و وایرها: ساختمان و مشخصات الیاف طبیعی و مصنوعی و وایرها، نگهداری و مراقبت، قدرت طناب‌های طبیعی، آمادگی طناب‌ها برای استفاده	۲	۶
۴	لنگراندازی و لنگربرداری: اجزاء و قسمت‌های مختلف لنگر و زنجیر لنگر، روش لنگراندازی از سینه، روش لنگراندازی از پاشنه، تیم عملیات لنگراندازی پاشنه، تعویض لنگر، مهار کشتی با لنگر، انواع لنگر و زنجیر و اجزاء آن	۳	۹
۵	عملیات یدک کشتی: (آشنایی با انواع یدک کش‌ها، آشنایی با قسمت‌ها و خصوصیات مختلف یدک‌کش‌ها، روش‌های مختلف یدک‌کش در رودخانه و دریا، روش‌های ارتباط یدک‌کش و یدک، نکات ایمنی)	۳	۹
۶	قایق‌ها: (آشنایی با انواع قایق، وسایل مربوط به انواع قایق، قایق‌های پارویی، هدایت قایق‌های پارویی، قایق‌های بادبانی، هدایت قایق‌های بادبانی، قایق‌های موتوری، هدایت قایق‌های موتوری، مواظبت از انواع قایق، نحوه به آب دادن انواع قایق‌ها)	۴	۱۲
جمع		۱۶	۴۸

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

<p>- آشنایی و نحوه استفاده با وسایل پهلوگیر و جداسازی از اسکله‌ها</p> <p>- مسئولیت‌پذیری و رعایت ایمنی</p>
--

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Diesel enginer	wharton			۱۹۹۱
Principles of naval architecture	e.l.lewis			۱۹۸۸
Marine auxiliary machinery	Mcgeorge-smith			



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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

کارشناسی ارشد مهندسی دریا یا ناخدا دوم و بالاتر

با سوابق تخصصی و تجربی بالای ۱۵ سال

حداقل سه سال سابقه تدریس

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

سمیلاتور ناوبری (شبیه‌ساز)

کارگاه ۱۲۰ متری دارای تجهیزات ۱. انواع لنگر (ماکت) ۲. انواع دوار ۳. انواع زنجیر ۴. ماکت لنگراندازی + لنگربرداری ۵.

انواع طناب

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی،

مطالعه موردی و ...)

سخنرانی، تمرین و تکرار، کارگاه، پژوهش گروهی، فعالیت علمی

روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی-عملکردی، آزمون شناسایی

(عیب‌یابی، رفع عیب و...)، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها)، پرسش‌های

عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها،

گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و...)

پرسش‌های شفاهی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده، آزمون‌های کتبی - عملکردی، ارائه مقالات و طرح‌ها

۳-۱۶- درس عملیات روی کشتی ۲

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: عملیات روی کشتی ۱

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: شناخت و نحوه کارکرد تجهیزات مانور کشتی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت



ردیف	رئوس محتوا	زمان نظری	عملی
۱	سکان: (اهمیت سکان، آشنایی با انواع سکان، اجزای و قسمت‌های مختلف سکان، آشنایی با روش کار سکان.)	۲	۶
۲	پروانه: (اهمیت پروانه، انواع پروانه، آشنایی با عملکرد انواع پروانه، ارتباط پروانه با سکان در حرکت کشتی، آشنایی با انواع مختلف محرکه پروانه، اصول مانور، آشنایی با موج ناشی از حرکت کشتی و پروانه)	۲	۶
۳	مانور: (آشنایی با اثرات عملکرد سکان و پروانه در مانور، دایره چرخش، اثرات ناشی از بارگیری بر روی مانور، اثرات کجی و خمش بر مانور، اثرات آب‌های کم عمق، اثرات جریان آب بر مانور، تاثیر باد، تاثیر آب‌های مناطق محدود، تاثیر پیچ‌های کانال بر مانور، چگونگی ورود به کانال‌های باریک، اثرات عبور از مجاورت کشتی‌های پهلوگرفته به اسکله، عملیات مانور)	۳	۹
۴	بویه: (آشنایی با تجهیزات و وسائل مهار به بویه، نحوه مهار بویه در شرایط مختلف جوی، جدا شدن از بویه در شرایط جوی مختلف.)	۲	۶
۵	پهلوگیری و جدا شدن از اسکله: (آشنایی با انواع طناب‌های مهار کشتی، روش‌های پهلوگیری در شرایط مختلف، روش‌های جدا شدن از اسکله در شرایط جوی مختلف، روش‌های جدا شدن و پهلوگیری با استفاده از لنگر، روش چرخاندن کشتی تک پروانه‌ای در منطقه محدود، مانور کشتی با استفاده از یدک‌کش، نکات ایمنی هنگام پهلوگیری و جدا شدن)	۴	۱۲
۶	حوض‌های تعمیراتی - داک: (حوض‌های تعمیراتی کشتی و انواع داک و اهمیت آن، کاربرد حوض خشک، کاربرد حوض شناور، کاربرد سرسره)	۳	۹
جمع		۱۶	۴۸

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

<p>- آشنایی و نحوه استفاده از وسایلی مانند سکان و پروانه و نحوه داک و پهلوگیری</p> <p>- مسئولیت‌پذیری و رعایت ایمنی حفظ محیط‌زیست</p>

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Diesel engine	wharton			۱۹۹۱
Principles of naval architecture	e.l.lewis			۱۹۸۸
Marine auxiliary machinery	Mcgeorge-smith			



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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

کارشناسی ارشد مهندسی دریا یا ناخدا دوم و بالاتر

با سوابق تخصصی و تجربی بالای ۱۵ سال

حداقل سه سال سابقه تدریس

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس با دیتا پروژکتور و سمیلاتور ناوبری (شبیه‌ساز) کارگاه ۱۲۰ متری دارای تجهیزات ۱. انواع سکمان ۲. انواع پروانه ۳.

انواع بویه

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی،

مطالعه موردی و ...)

سخنرانی، تمرین و تکرار، کارگاه، پژوهش گروهی، فعالیت علمی

روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی-عملکردی، آزمون شناسایی

(عیب‌یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها)، پرسش‌های

عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...))، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها،

گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و...)

پرسش‌های شفاهی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده، آزمون‌های کتبی و شفاهی - عملکردی، ارائه مقالات و

طرح‌ها

۳-۱۷- درس تخلیه و بارگیری

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: عملیات روی کشتی ۱

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۲	۱	تعداد واحد
۶۴	۱۶	تعداد ساعت



هدف کلی درس: آشنایی و نحوه استفاده از انبارهای کشتی و نگهداری محصولات و تجهیزات بارگیری و تخلیه، تحقیقات و فن آوری

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	رئوس محتوا		
	نظری	عملی	
۱	۴	۱۶	آماده‌سازی انبارهای کشتی: (روش استفاده قبل از بارگیری و پس از تخلیه، استفاده از فاصله‌اندازها، تمیز کردن چاهک انبار، درب انبار و انواع آن، روش‌های صحیح باز و بسته کردن درب‌ها و انواع آن، انواع انبار، روش بازرسی انبارها و مخازن، نکات ایمنی و بهداشتی).
۲	۳	۱۲	نگهداری محصولات: (دلایل جداسازی کالاهای مختلف شامل خشک و مرطوب، روش‌های مهار کالاهای مختلف مهار کانتینر و کفی، علل خسارت وارده بر انواع کالا، لزوم تهویه انبار و بوزدائی، عوامل مؤثر در کنترل رطوبت به‌وسیله تهویه، سیستم‌های مختلف تهویه شامل تهویه طبیعی و تهویه مکانیکی)
۳	۲	۱۰	نکات ایمنی حمل نقل کالاهای نفتی: (جانمائی کلی تانکرهای نفت‌کش، لوله‌کشی مستقیم و حلقه‌ای در تانکرهای فراورده نفتی، لوله‌کشی تلمبه‌خانه، ترکیب لوله‌کشی روی عرشه)
۴	۴	۱۶	تجهیزات تخلیه و بارگیری: (تجهیزات مکانیکی و الکترومکانیکی عرشه‌ای و بندری، آشنایی و کاربرد RAMP، کاربرد مکنده‌ها و پمپ‌ها، جرثقیل‌های سنگین و تلسکپی، تجهیزات کانتینری، تجهیزات مواد فله، تجهیزات سنگین تخلیه)
۵	۲	۱۰	اسناد کشتی: لزوم شناخت اسناد کشتی، بارشماری و نقشه بارگیری، اجزاء کشتی، فرم گزارش‌های عرشه و موتورخانه، فرم مانیفست، فرم برنامه‌های دریایی، رسید افسر اول mates receipt
۶	۱	-	بیمه‌های دریایی و لویدز: (تاریخچه، اهمیت انواع بیمه‌های دریایی)
جمع	۱۶	۶۴	

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

<p>- انجام امور تخلیه و بارگیری و نحوه استفاده از وسایل</p> <p>- اهمیت بیمه و ایمنی در دریا</p>

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Principles of naval architecture	e.l.lewis			۱۹۸۸
Maritime engineering reference book	F. Molland			۲۰۱۱
Seamanship techniques shipboard and marine operations	d.j.house			



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

ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
 کارشناسی ارشد مهندسی دریا یا ناخدا دوم و بالاتر
 با سوابق تخصصی و تجربی بالای ۱۵ سال
 حداقل سه سال سابقه تدریس

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
 کلاس با دیتا پروژکتور و سمیلاتور ناوبری (شبیه ساز) کارگاه ۱۲۰ متری دارای تجهیزات کامپیوتری و نرم افزارهای تخلیه و بارگیری

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
 سخنرانی، تمرین و تکرار، کارگاه، پژوهش گروهی، فعالیت علمی

روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش های شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی-عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...))، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خود سنجی و...)
 پرسش های شفاهی، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، آزمون های کتبی و شفاهی -عملکردی، ارائه مقالات و طرح ها

۳-۱۸- درس دستگاه‌های کمک ناوبری

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: ناوبری الکترونیکی

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی و نحوه استفاده از رادار

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۲	۱	تعداد واحد
۹۶	۱۶	تعداد ساعت



رئوس محتوا		ردیف
عملی	نظری	
۶	۱	۱ پارامترهای سیستم رادار.
۶	۱	۲ آنتن رادار: (سیستم‌های آنتن رادار، انواع آنتن رادار، خطر انتقال امواج، دوبل‌کور، امواج عرضی اشعه، حد تفکیک سمت).
۱۲	۲	۳ عوامل مؤثر در کار رادار: (اثرات شرایط جوی، انکسار، انحراف در کار رادار، تضعیف امواج رادیویی، تله سازی، پژواک دریا، ارتفاع)
۱۲	۲	۴ قسمت‌های اصلی رادار: (واحد کنترل رادار، مدولاتور، فرستنده، گیرنده، کنترل فرکانس به‌طور اتوماتیک، تیونینگ بره گیرنده، کنترل حساسیت گیرنده، ثابت زمانی سریع FTE، جعبه پژواک EeKo BoX)
۱۲	۲	۵ کار بارادار: (روشن و خاموش کردن رادار، بازدیدهای اولیه رادار، تنظیم کنترل ها، تنظیم کنترل حساسیت گیرنده)
۱۲	۲	۶ تکرارکننده: (تکرارکننده‌های رادار، ورودی تکرارکننده‌ها، صفحه‌ی PPI، کنترل تابلوها (پانل)، چراغ‌های خطر).
۱۲	۲	۷ ناوبری کور: (نقاط مرجع -نقاط خط-فواصلی که سرعت تغییر می‌کند، اطلاعات نقشه جهت بهره‌برداری از ناوبری کور، ارزیابی خطرات در ناوبری کور، مسئولیت تیم ناوبری کور، لنگراندازی در ناوبری کور).
۱۲	۲	۸ ناوبری در کانال و هوای مه‌آلود: (رسم مسیر کانال و لیست کنترل بویه‌ها جهت ناوبری کور، روش چک کردن نقطه دقیق راداری با dp، روش کار در سمت چرخش با رادار، راه و سرعت موردنیاز با توجه به وجود جریان آب در ناوبری کور).
۱۲	۲	۹ آشنایی با انواع رادارها: (از لحاظ نحوه کارکرد، رادار آرپا، انواع کلید آرپا، اجزای رادار آرپا).
۹۶	۱۶	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- کاربرد رادار و نحوه استفاده در مراحل مختلف
- حفظ ایمنی و رعایت استانداردها برای حفظ شناور



ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر
ناوبری الکتريکی	فرامرز نصری - مجید فراست	فرامرز نصری - مجید فراست	دانشگاه علوم سیاسی نوشهر
GMDSS for NAVigators	p.c smith j.j seaton		۱۹۹۴
Rader and electronic navigation	G.j.sonnen berg		کشتیرانی جمهوری اسلامی ایران ۱۳۶۸

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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
داشتن کارشناسی ارشد مهندسی دریا یا ناخدا دوم و بالاتر
گذراندن دوره TFT دریایی. کاربر روی واحدهای شناور حداقل به مدت ۳ سال عملی
حداقل سه سال سابقه تدریس

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

ویدئو پروژکتور، آشنایی با تجهیزات پل فرماندهی کشتی یا اتاق شبیه‌ساز پل

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
سخنرانی محاسبه، تکرار

روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی-عملکردی، آزمون شناسایی (عیب‌یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...))، پوشه مجموعه کار، رایحه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و...)
آزمون کتبی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده و ارائه طرح و گزارش پژوهشی

۳-۱۹- درس ایمنی و محیط‌زیست

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: حفظ ایمنی خدمه و شناور و محیط‌زیست

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۲	۱	تعداد واحد
۶۴	۱۶	تعداد ساعت



ردیف	رئوس محتوا	زمان
		نظری
۱	نکات ایمنی دریانوردی در منطقه یخ	۱
۲	نکات ایمنی در بارگیری و تخلیه (رعایت نکات ایمنی در بارگیری و تخلیه، هماهنگی افسرنگهبان عرشه با افسرنگهبان موتورخانه)	۳
۳	نکات ایمنی و بهداشتی در آماده‌سازی انبارهای کشتی و مخازن	۴
۴	نکات ایمنی حمل نقل کالاهای نفتی	۲
۵	نکات ایمنی در عملیات یدک کشتی	۳
۶	نکات ایمنی هنگام پهلوگیری و جدا شدن	۳
جمع		۱۶

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

<p>- مهارت در یادگیری ایمنی در قسمت‌های مختلف کشتی و کالاهای حمل شده</p> <p>- حفظ محیط‌زیست و ایمنی و مسئولیت‌پذیری</p>

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
ارزیابی اثرات زیست‌محیطی تخلیه مواد لایروبی	مرکز بررسی‌ها و مطالعات راهبردی		سازمان بندرها و دریانوردی	۱۳۹۵
حفاظت از محیط‌زیست دریایی			اداره بندرها و دریانوردی استان	۱۳۹۸
HEALTH, SAFETY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN OFFSHORE AND PETROLEUM ENGINEERING	Srinivasan Chandrasekaran			۲۰۱۶

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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)

کارشناس ارشد محیط‌زیست یا بالاتر با برایش دریایی

حداقل سه سال سابقه تدریس



مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

وسایل موردنیاز برای کلاس تئوری و دیتا پروژکتور و کارگاه شبیه‌سازی در اسکله و مخازن و انبارهای کشتی

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی،

مطالعه موردی و...)

سخنرانی، فیلم و انیمیشن و مطالعه موردی

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع

عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی،

مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش

فعالیت‌های تحقیقات، خودسنجی و...

آزمون کتبی و شفاهی و انجام کارهای گروهی در شبیه‌ساز و پرسش عینی و انشایی

۳-۲۰- درس دریانوردی نجومی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: ناوبری ساحلی و سطحی

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی و کاربرد هداست کشتی بدون رادار

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۲	۱	تعداد واحد
۶۴	۱۶	تعداد ساعت



رئوس محتوا		ردیف
نظری	عملی	
۲	۸	۱
سکستان: (آشنایی با sextant، روش اندازه‌گیری ارتفاع hs اجرام سماوی، تشریح بخش‌های سکستان، نحوه کار با سکستان، خواندن ارتفاع از روی سکستان، خطای شاخص سکستان، تصحیحات اندازه‌گیری ارتفاع اجرام سماوی توسط سکستان، روش تبدیل ارتفاع سکستان به ارتفاع حقیقی).		
۲	۸	۲
مثلت ناوبری: (مثلت ناوبری و دایره ارتفاع سماوی، مختصات کره سماوی و سیستم افق نجومی، حل مثلث ناوبری، ارتفاعات مشاهده شده hs و محاسبه شده H.S و تعیین تلافی آن‌ها، قانون CGA و چگونگی ربط آن باتلافی ارتفاع)		
۲	۸	۳
زاویه آزیموت: (زاویه آزیموت ZN، ارتفاع محاسبه شده، طول جغرافیا عرضی، آزیموت و آزیموت حقیقی، چهار حالت آزیموت و ارتفاع و نسبت‌های فرمولی آن، استخراج آزیموت و ارتفاع محاسبه شده از جدول نجومی H. ۰۲۲۹)		
۱	۴	۴
طول جغرافیا عرضی		
۲	۸	۵
میل (ستاره، سیاره، خورشید) زاویه ساعتی گرینویچ: (محاسبه زاویه ساعتی و میل ستاره، زاویه ساعتی و میل ستاره با استفاده از وسائل کمک آموزشی، ستاره یاب تلق ستاره یاب +کار با ستاره یاب)		
۳	۱۲	۶
روش انتخاب اجرام سماوی برای رصد: (تهیه فرم پیش) صد صبحگاهی، رصد ظهر، روش شناسایی و تشخیص اجرام سماوی، روش رصد هنگام فلق، روش رصد هنگام شفق، خط رصد سماوی، نمونه‌ای از رصد مربوط به خورشید، ستاره و سیاره تعیین ZN,a,HE,HO,DEe,LONE,lat,GHAGMT		
۱	۴	۷
رسم L.O.P نجومی تعیین فیکس FIX،		
۱	۴	۸
رسم و علامت‌گذاری خط نجوم و تعیین R.FIX		
۲	۸	۹
تعیین خطا: (روش تعیین خطای جایر و در دریا، روش تعیین خطای قطب‌نما، به هنگام ظهر تعیین سمت حقیقی خورشید، به هنگام عبور خورشید تعیین نصف‌النهار تعیین عرض جغرافیائی در دریا)		
۱۶	۶۴	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- آموزش و یادگیری هدایت و راهبری شناور بدون وسایل الکترونیکی
- استفاده از تجربه و تجهیزات غیر الکترونیکی و به کار بردن آنها

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)



عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر
محاسبات ناوبری	ناخدا یکم هوشنگ نحوی		انتشارات مجتمع دانشگاهی علوم دریایی
محاسبات ناوبری	ناخدا یکم هوشنگ نحوی		انتشارات مجتمع دانشگاهی علوم دریایی ۱۳۷۶
Coordinate Systems in Geodesy	K.V.Ramana Murty, O. S		۱۹۷۱

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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
کارشناسی ارشد مهندسی دریا یا ناخدا دوم و بالاتر
حداقل سه سال سابقه تدریس

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس ۲۴ متری و مسائل کمک آموزشی شامل: ویدئو پروژکتور+سمیلاتور (شبیه‌ساز) ناوبری

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
سخنرانی، مباحثه‌ای، پروژه‌ای

روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی-عملکردی، آزمون شناسایی (عیب‌یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...))، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و...)
پرسش‌های شفاهی، آزمون‌های کتبی، ارائه مقالات و طرح‌ها

۳-۲۱- درس هواشناسی

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با انواع آب و هوا در دریاها و نحوه کارکرد کشتی در محیط‌های مختلف

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۳۲	۱۶	تعداد ساعت



رئوس محتوا		ردیف
عملی	نظری	
۶	۳	۱ هواشناسی پایه: (آتمسفر و ساختار عمودی آن، خواص فیزیکی آتمسفر، بخار آب و خواص آن در آتمسفر، علم هواشناسی، تشریح مناطق فشار کم، تشریح مناطق فشار زیاد، تعریف قانون بایزوبایلوت، تشریح مناطق فشار کم و فشار زیاد با استفاده از قانون بایزوبایلوت، گسترش عمومی فشار و هوا در سطح زمین، سیلکونها، سیلکون‌ها و حرکات آن‌ها، آنتی سیلکون‌ها، آنتی سیلکون‌ها و حرکات آن‌ها، روش تعیین مناطق فشار کم و فشار زیاد.)
۴	۲	۲ نقشه: (کاربرد نقشه‌های هواشناسی، شناسایی مناطق فشار کم و فشار زیاد و خصوصیات آن‌ها در روی نقشه‌های هواشناسی.)
۵	۲	۳ آب‌وهوا: (انواع جبهه و مشخصات آن‌ها، پایدار و ناپایدار، بارش و باریدن، تگرگ- برف- بوران- یخبندان- رعدوبرق، طوفان، موقعیت فصل - تناوب طوفان‌ها، فعالیت طوفان‌ها، بادهای مربوط به طوفان.)
۶	۳	۴ هشدار: (نیم‌دایره کشتیرانی، نیم‌دایره خطرناک و مربع دایره خطر، علائم هشداردهنده، فشارسنج، موج دریا - باد - آسمان، رادار جهت هشدار، گزارش‌های کشتی‌ها جهت هشدار، قوانین محلی جهت خلاص از طوفان، سمت مرکز طوفان، مسیر طوفان، تشخیص نیم‌دایره کشتیرانی و نیم‌دایره خطر جهت خلاصی از طوفان، نحوه پیشگیری در بندگی جهت خلاص از طوفان.)
۵	۳	۵ سازمان‌های هواشناسی: (روش تبادل اطلاعات هواشناسی با سازمان‌های هواشناسی، سازمان‌های هواشناسی جهان، سازمان‌های هواشناسی کشوری)
۶	۳	۶ اقیانوس و دریا ریا: (علم اقیانوس‌شناسی، حرکت اصلی آب دریا، عوامل خارجی و داخلی به وجود آمده حرکت آب دریاها، علت به وجود آمدن جریان‌های قیانوسی، جریان‌های گرم گلف استریم و سرد لابراتور، جریان‌های اب دریای مدیترانه، اقیانوس هند، خلیج فارس، اثر بادهای ثابت الیزه و بادهای تناوبی مونسون بر سطح دریا، چگونگی تشکیل موج در دریاها، انواع مه و نحوه تشکیل هر کدام، علل از بین رفتن مه، تخمین زدن شعاع دید در دریا.)
۳۲	۱۶	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- طراحی مسیرهای مناسب و آشنایی و نحوه راهبری کشتی در دریاهاى مختلف
- مسئولیت‌پذیری و ایمنی در دریاهاى نامناسب



ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر
هواشناسی دریایی	حمل و نقل دریایی		
هواشناسی ساحلی		جواد دستجردی	دانشگاه تهران
هواشناسی دریایی	فرامرز نصری		۱۳۹۸

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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)
کارشناس ارشد مهندسی دریا و یا هواشناسی دریایی و یا ناخدا دوم و بالاتر
حداقل سه سال سابقه تدریس

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

حداقل وسایل برای کلاس تئوری و دیتا پروژکتور و برای قسمت کارگاهی نیاز به کامپیوتر و سیمپلاتور و نرم‌افزارها
موردنیاز هواشناسی

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی،
مطالعه موردی و...)

سخنرانی و تمرین و تکرار و حل مسئله و مطالعه موردی

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی،
مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش
فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...

آزمون کتبی و مشاهده رفتاری و پرسش عینی و انشایی و ارائه طرح و گزارش فعالیت تحقیقاتی

۳-۲۲- درس حقوق دریایی

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی و نحوه بهره‌برداری حقوقی در دریا

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۳۲	۱۶	تعداد ساعت



رئوس محتوا		ردیف
عملی	نظری	
-	۲	۱ کلیات مورد نیاز حقوقی
۷	۲	۲ حقوق ممتاز دریایی
۷	۲	۳ رهن دریایی
۵	۲	۴ حمل و نقل دریایی
۷	۲	۵ اجاره کشتی
-	۲	۶ کمک و نجات در دریا
۶	۲	۷ خسارت مشترک
-	۲	۸ آب‌های سرزمینی و آب‌های آزاد
۳۲	۱۶	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- نحوه برخورداری قانونی و حقوقی با دیگر کشورها برای حفظ منافع
- شایستگی و مسئولیت‌پذیری

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۹۵	سمت		مرتضی نجفی استاد	حقوق دریایی
۱۳۹۸	خرسندی	علیرضا ابراهیم گل	ملکم. آن. شاو	حقوق بین‌الملل دریاها با نگاهی به مسائل ایران
۱۳۹۵	جنگل		پروین معصومیان	حقوق دریایی تطبیقی

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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)

کارشناس ارشد حقوق دریایی و بالاتر

حداقل سه سال سابقه تدریس



مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

حداقل نیاز برای کلاس‌های تئوری و دیتا پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی،

مطالعه موردی و...)

سخنرانی و مباحثه و پروژه پژوهشی

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع

عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی،

مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش

فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و...

آزمون کتبی و پرسش شفاهی و انشایی و ارائه مقاله و طرح گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی

۳-۲۳- درس مانور کشتی

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی و راه‌های حل مسئله با مشکلات در هنگام مانور کشتی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



ردیف	رئوس محتوا	زمان	
		نظری	عملی (ساعت)
۱	طراحی عملیات مانور، مرور اصول کار و خطاهای مربوط به رادار و آرپا	۲	۶
۲	آگاهی از عوامل مؤثر بر هدایت مانور کشتی	۱	۳
۳	مانور کشتی در هنگام سوارشدن و پیاده شدن	۱	۳
۴	آگاهی از قوانین و مقررات بین‌المللی و جلوگیری از تصادم دریایی	۲	۶
۵	آگاهی از عملیات لنگراندازی در آب‌های مختلف و کشش بین کشتی و یدک‌کش و به‌طور کلی در هنگام پهلوگیری و جدا شدن از اسکله	۴	۱۲
۶	کاربرد فن‌های میزان گردش کشتی	۱	۳
۷	مانور کشتی در آب‌های کم‌عمق و عمیق	۱	۳
۸	درک ساختار اصولی تیم پل فرماندهی و مدیریت تیم پل فرماندهی در شرایط مختلف	۲	۶
۹	توانایی بروز عکس‌العمل مناسب در شرایط اضطرار ناوبری	۲	۶
جمع		۱۶	۴۸

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

<p>- مهارت در حفظ تعادل و شناوری کشتی در مانور</p> <p>- مسئولیت‌پذیری و رعایت حفظ ایمنی</p>

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
INTRODUCTION IN SHIP HYDROMECHANICS	J.M.J. Journée and Jakob Pinkster			۲۰۰۲
MARITIME E REFERENCE BOOK ENGINEERING	Anthony Molland			۲۰۰۸
SHIP STABILITY	D. R. Derrett			۲۰۰۱

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

ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)

کارشناس ارشد مهندسی دریا یا ناخدا دوم و بالاتر

حداقل سه سال سابقه تدریس



مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

حداقل تجهیزات کلاس تئوری و دیتا پروژکتور و سیمیلاتور و کامپیوتر برای شبیه سازی و طراحی مسیر

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی، گروهی،

مطالعه موردی و...)

سخنرانی؛ و مباحثه و تمرین و پروژه ای پژوهشی

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب یابی - رفع

عیب و...)) انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته) پرسش های عملی انشایی،

مشاهده رفتار (مسئولیت پذیر، رعایت اخلاق حرفه ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها گزارش

فعالیت های تحقیقات، خود سنجی و...

آزمون کتبی و شفاهی و پرسش های عملی و انشایی و فعالیت های تحقیقاتی

۳-۲۴- درس کار روی نقشه

عملی	نظری	
۳	۰	تعداد واحد
۱۴۴	۰	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با نحوه طراحی مسیرهای دریایی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



ردیف	رئوس محتوا	زمان نظری	عملی
۱	دانش طراحی مسیر (plan passage): مواردی را که طراحی مسیر باید مدنظر قرار گیرد.	-	۱۲
۲	Running fix + نقطه کردن به وسیله انتقال خط سکان نقطه کردن با انتقال خط مکان به وسیله سمت های متوالی از یک شی.	-	۱۲
۳	Course made good Distance made good-speed made good روش های علائم گذاری رد نگاری زدن های موقعیت تخمینی	-	۱۲
۴	حل مسائل جریان اب: جهت جریان (set)-سرعت رانه یا شدت جریان (drift) انواع جریان-اصطلاحات جریان-دریانوردی با وجود جریان	-	۱۲
۵	روش کار با چارت فلیو: روش بهره برداری از چارت کاتالوگ و نحوه استخراج نقشه های مورد استفاده روش بهره برداری از چارت سمبل.	-	۱۲
۶	آشنایی با کتب و نشریات دریایی: نقشه های سیاسی و اطلاعات موجود آنها - چگونگی انتخاب نقشه -نشریه سیاسی کاتالوگ نقشه و مطالب موجود در کاتالوگ نقشه -تصحیح مربوط به نشریات -کتاب hog, کتاب mediroute, ho۲۱۴	-	۱۲
۷	محاسبه جذر و مد برای بنادر اصلی: قانون جاذبه-نیروهای مولد کشند -کشند- جدولهای محاسبات کشندی a.t.t اصطلاح ها و معانی کشتری	-	۱۲
۸	نحوه استفاده از کتاب admiralty tide table نحوه مراجعه به جداول کتاب از روش np۲۰۴	-	۱۲
۹	محاسبه جذر و مد برای بنادر فرعی: روش محاسبه ارتفاع کشند در زمان بین جزر و مد روش محاسبه زمان برای ارتفاع درپیش بینی شده	-	۱۲
۱۰	آشنایی با نقشه های دریایی: روش های مختلف تهیه نقشه -مشخصات نقشه های سیایی -نقشه های سیاسی مرکاتور و طرز تهیه آنها -روش ساختمان یک نقشه مرکاتور در مقیاس بزرگ -تهیه نقشه باروش تصویر نومونیک-انواع نقشه های نومونیک	-	۳۶
جمع		-	۱۴۴

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- نحوه استفاده از نقشه در دریا‌های مختلف و عمق مورد نیاز حرکت
- ایمنی و حفظ محیط زیست جهت تخلیه مواد زاید کشتی



ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر
Admiralty manual Navigation			
Nichollas s conciseGuide	Charles h.brown		
ناوبری ساحلی (۱)	سید جواد حسینی - مجید فراست		دانشگاه علوم دریایی نوشهر ۱۳۸۸
. محاسبات ناوبری (۱)	هوشنگ نحوی		دانشگاه علوم دریایی نوشهر ۱۳۷۴

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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
کارشناسی ارشد ناوبری با سابقه عملی در شناور
حداقل سه سال سابقه تدریس

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

یک کارگاه رسم به ابعاد ۶۰ متر و سیایومیز ترسیم - ویدئو و پروژکتور کتاب‌های مورد نیاز و نشریات سیایی

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
تمرین و تکرار، کارگاه

روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی-عملکردی، آزمون شناسایی (عیب‌یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...))، پوشه مجموعه کار، رایحه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و...)
حل مسائل. آزمون‌های شفاهی و عملکردی و ارائه پروژه گروهی

۳-۲۵- درس کارآموزی

عملی	نظری	
۲	۰	تعداد واحد
۲۴۰	۰	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: یادآوری و نحوه کاربرد کلیه دروس آموزش دیده شده

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



ردیف	رئوس محتوا	زمان (بازدیدگیری - ساعت)	نظری
۱	لزوم انجام کارآموزی را شرح دهد (انجام کارآموزی در یک کارخانه، دارای تجهیزات کافی، مطابق آنچه که در این گرایش ضروری است وزیر نظر مربی آگاه و متعهد و در محیطی سالم از نظر اخلاقی انجام می شود)		
۲	توصیف محیط کار از نظر چگونگی فضا		
۳	توصیف محیط کار از نظر چگونگی آرایش ماشین ها		
۴	توصیف محیط کار از نظر کارگری		
۵	شرح چگونگی تنظیم گزارش کار		
۶	تنظیم گزارش کار روزانه خود را بر اساس ضوابط محیط کاری خود تنظیم		
۷	تصحیح اشتباهات کاری خود را با شرح چگونگی		
۸	تجزیه و تحلیل سؤالات انجام شده توسط خود و پاسخ های دریافتی		
۹	تنظیم گزارش کامل از کارکرد خود طی دوره		
۱۰	کلاس نمودن خلاصه مطالب تئوری و عملی دریافتی را کلاس نماید		
۱۱	شرح نظریات و برداشت های کلی خود از طی دوره انجام شده		
۱۲	انجام کار های مهارتی دوره درسی خود را در سطوح یادگیری		
جمع		۲۴۰	-



پیوست ها

پیوست یک

تجهیزات استاندارد موردنیاز دوره کاردانی پیوسته ناوبری

ردیف	تجهیزات سرمایه‌ای	تجهیزات مصرفی
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	کاغذ A4 به تعداد موردنیاز وایت برد به تعداد ۱۵ عدد تخته‌پاک‌کن به تعداد ۱۵ عدد اینترنت انواع نرم‌افزارهای مختلف ماژیک وایت‌برد
۲	حوضچه شناوری و سیمپلاتور داک	انواع نقشه‌های ساخت کشتی نقشه‌های مدار فرمان
۳	انواع لنگر و سکان و طناب و حلقه و قایق‌های نجات و بویه	قوانین و مقررات دریایی و اسناد کشتی و حقوق بین‌المللی
۴	انواع علائم دریایی و قطب‌نما	نقشه دریایی و شناسایی انواع علائم و نقشه‌های هواشناسی دریایی
۵	قسمت‌های مختلف بدنه ساختمان کشتی،	میلگردهای مسی، فولادی، آلومینیومی و برنزی و تسمه آن‌ها و نمونه تست کشش و خمش فولادهای سممانته شده (سخت شده)
۶	انواع رادار و دستگاه‌های فرستنده امواج و انتشار و	ابزاردستی، اره، چکش، قلاویز، حدیده، قلم، رنده و...
۷	لابراتور زبان انگلیسی	



پیوست دو

مشخصات استاندارد مدرس موردنیاز دوره کاردانی پیوسته رشته ناوبری

نام درس مجاز به تدریس	سابقه تدریس و تجربه کاری	مقطع			عنوان مدرک تحصیلی	ردیف
		دکترا	کارشناسی ارشد	کارشناسی		
ساختمان کشتی و ترمودینامیک و کاربرد رایانه کشتی و کاربرد رایانه	۳		*		مهندسی دریا یا مهندسی مکانیک	۱
اقیانوس شناسی و قوانین دریایی زبان فنی و مکالمه دریایی و عملیات روی کشتی و تخلیه و بارگیری و دریانوردی نجومی و ناوبری ساحلی و سطحی	۳		*	*	کاپیتان کشتی	۲
ایمنی و محیط زیست	۳		*		مهندسی ایمنی دریایی	۳
ناوبری الکترونیکی و دستگاه کمک ناوبری	۳		*		مهندسی برق یا مهندس برق و مخابرات دریایی	۴
ریاضی	۳		*		ریاضی	۵
فیزیک حرارت و آزمایشگاه	۳		*		فیزیک	۶

