



جمهوری اسلامی ایران



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

برنامه درسی

دوره: کارشناسی ناپیوسته

رشته: مهندسی حرفه‌ای مکانیک موتورهای دریایی

گروه: علوم مهندسی

مصوب بیست و هفتمین جلسه تاریخ ۱۳۹۹/۱۱/۲۷

شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

برنامه درسی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای مکانیک موتورهای دریایی

شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای در بیست و هفتمین جلسه تاریخ ۱۳۹۹/۱۱/۲۷، برنامه درسی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای مکانیک موتورهای دریایی را به شرح زیر تصویب کرد:



ماده (۱) این برنامه درسی برای دانشجویانی که از مهرماه سال ۱۴۰۰ وارد دانشگاه‌ها و موسسه‌های آموزش عالی می‌شوند قابل اجرا است.

ماده (۲) 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 (۳) این برنامه درسی از شروع سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ 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

سید حیدر میرفخرالدینی

نایب رئیس شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

فهرست

- فصل اول: مشخصات کلی..... ۵
- ۱-۱- مقدمه..... ۶
- ۲-۱- تعریف..... ۶
- ۳-۱- هدف..... ۶
- ۴-۱- اهمیت و ضرورت..... ۶
- ۵-۱- نقش و توانایی فارغ‌التحصیلان..... ۶
- ۶-۱- مشاغل قابل احراز..... ۷
- ۷-۱- طول دوره و شکل نظام..... ۷
- ۸-۱- ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو..... ۸
- ۹-۱- سهم درصد دروس نظری و عملی (برحسب واحد و ساعت)..... ۸
- ۱۰-۱- نوع درس (برحسب تعداد واحد)..... ۸
- فصل دوم: عناوین دروس..... ۹
- ۱-۲- جدول دروس جبرانی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای مکانیک موتورهای دریایی..... ۱۰
- ۲-۲- جدول دروس عمومی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای مکانیک موتورهای دریایی..... ۱۰
- ۳-۲- جدول دروس پایه دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای مکانیک موتورهای دریایی..... ۱۱
- ۴-۲- جدول دروس تخصصی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای مکانیک موتورهای دریایی..... ۱۱
- ۵-۲- جدول ترم بندی پیشنهادی دروس دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای مکانیک موتورهای دریایی..... ۱۳
- ۱-۵-۲- نیمسال اول..... ۱۳
- ۲-۵-۲- نیمسال دوم..... ۱۳
- ۳-۶-۲- نیمسال سوم..... ۱۴
- ۴-۵-۲- نیمسال چهارم..... ۱۴
- فصل سوم: سرفصل دروس..... ۱۵
- ۱-۳- درس ریاضی کاربردی..... ۱۶
- ۲-۳- درس معادلات دیفرانسیل..... ۱۸
- ۳-۳- درس فیزیک مکانیک..... ۲۰
- ۴-۳- درس آزمایشگاه فیزیک مکانیک..... ۲۲
- ۵-۳- درس پیشگیری از حریق و اطفاء آن و بقاء در دریا..... ۲۴
- ۶-۳- درس کمک‌های اولیه و اطلاعات و فوریت‌های پزشکی..... ۲۶



۲۸	.....	۷-۳- درس نرم افزارهای تخصصی دریایی.....
۲۹	.....	۸-۳- درس شیمی و علم مواد.....
۳۱	.....	۹-۳- درس نقشه کشی و رسم به کمک کامپیوتر.....
۳۳	.....	۱۰-۳- درس مقاومت مصالح و آزمایشگاه.....
۳۴	.....	۱۱-۳- درس انتقال حرارت و آزمایشگاه.....
۳۵	.....	۱۲-۳- درس مکانیک سیالات و آزمایشگاه.....
۳۶	.....	۱۳-۳- درس مقررات و ایمنی زیست محیطی.....
۴۱	.....	۱۴-۳- درس کنترل اتوماتیک و اندازه گیری.....
۴۳	.....	۱۵-۳- درس فناوری و تعادل معماری کشتی ۳.....
۴۵	.....	۱۶-۳- درس فناوری موتورهای دریایی ۲.....
۴۷	.....	۱۷-۳- درس فناوری ماشین آلات فرعی ۳.....
۴۹	.....	۱۸-۳- درس زبان تخصصی دریایی ۱.....
۵۱	.....	۱۹-۳- درس زبان تخصصی دریایی ۲.....
۵۳	.....	۲۰-۳- درس مدیریت در دریا.....
۵۵	.....	۲۱-۳- درس خوردگی در محیط دریایی.....
۵۷	.....	۲۲-۳- درس سیستم های الکترونیکی و مخابراتی و کارگاه.....
۵۹	.....	۲۳-۳- درس امنیت و حفاظت فردی در محیط دریا.....
۶۱	.....	۲۴-۳- درس سکوها های دریایی.....
۶۳	.....	۲۵-۳- درس سیستم های انتقال قدرت.....
۶۵	.....	۲۶-۳- درس کنوانسیون های بین المللی دریایی ۳.....
۶۷	.....	۲۷-۳- درس شناورهای تجاری.....
۶۹	.....	۲۸-۳- درس کارآموزی.....
۷۰	.....	پیوست ها.....
۷۱	.....	پیوست یک.....
۷۳	.....	پیوست دو.....





فصل اول: مشخصات کلی

سال ۱۸۰۷ وقتی نخستین کشتی بخار آمریکا بدون بادبان و پارو در جهت مخالف باد و جریان آب از رودخانه هودسون بالا رفت. کلیه ملوانان و دریانوردان که برای تماشای این چیز عجیب به ساحل رودخانه آمده بودند، دانستند که آنچه در برابر دیدگانشان در حال حرکت است، به زودی جهان آن‌ها را دگرگون خواهد کرد. آن‌ها دانستند که دیگر ساخت و تعمیر یک کشتی، یک فن نیست بلکه یک علم است و هدایت و حفظ چنین کشتی‌ای نیازمند اطلاعات علمی دقیق و بسیاری می‌باشد. و اکثرین که نزدیک به دو قرن از آن زمان می‌گذرد ما با شناورهای روبرو هستیم که گاه نزدیک به ۳۴۰ متر طول و ۸۰ متر عرض دارند. شهرهای شناوری که بدون شک ساخت، هدایت و مدیریت آن‌ها دانش بسیاری را می‌طلبد. دانشی که نمی‌تواند به سبک و بل گذر ایام فراگرفت، بلکه نیاز به تحصیلات کلاسیک و دانشگاهی دارد. رشته مهندسی حرفه‌ای مکانیک موتورهای دریایی در کشور ما نیز باینکه نو پا می‌باشد دارای اهمیت و جایگاه ویژه‌ای است چراکه کشور ما در حدود ۲۶۰۰ متر مرز آبی دارد که ۲۰۰۰ کیلومتر آن در جنوب کشور و به آب‌های آزاد دنیا متصل است. اهمیت این مرز آبی زمانی مشخص می‌شود که بدانیم از بین راه‌های حمل و نقل زمینی، هوایی و دریایی، حمل و نقل دریایی مقرون به صرفه‌تر است و به همین دلیل ۹۰٪ صادرات غیرنفتی و تقریباً تمامی صادرات نفتی کشور به وسیله شناورها صورت می‌گیرد. همچنین توسعه ناوگان دریایی علاوه بر حمل و نقل کالاهای مورد نیاز کشور، عامل حضور کشور ما در بازار حمل و نقل بین‌المللی و کسب درآمدهای ارزی بیشتری می‌گردد.

۱-۲- تعریف

رشته کارشناسی ناپیوسته مهندسی حرفه‌ای مکانیک موتورهای دریایی 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.

این دوره بر اساس نظام آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و با بررسی نظام‌های طبقه‌بندی بین‌المللی مشاغل (ISCO-۰۸) و برنامه‌ریزی آموزشی DACOM تهیه و تدوین شده است.

۱-۳- هدف

هدف این دوره، تربیت نیروی انسانی بادانش علمی و عملی با جهت‌گیری فنی و حرفه‌ای است تا بتوانند در گروه‌های کاری برای حرکت و تعمیر سیستم رانش و تولید مولدها در دریا و نظارت بر آن‌ها نقش اساسی را ایفا نمایند. همچنین قادر باشند در صنایعی مانند فراساحل، بندرها و کشتیرانی، کارخانه‌های ساخت شناور و صنایع کوچک برای تولید محصولات مورد نیاز صنعت دریایی مشغول به کار شده و نظارت و بهره‌برداری صحیح از ماشین‌آلات و اجرای صحیح طرح‌ها و پروژه‌های ساخت و تولید تجهیزات دریایی را عهده‌دار شوند.

۱-۴- اهمیت و ضرورت

دوام و توسعه امنیت ملی زمانی تحقق پیدا می‌یابد که مؤلفه‌های ایجادکننده آن به‌ویژه در بعد تجاری از قابلیت و توانایی لازم در روند زمان برخوردار باشند. از این رو تدوین برنامه مناسب برای آموزش و پرورش افسران و مهندسی و کارشناسان که نقش اساسی در سازمان‌های حوزه‌های مختلف دریایی دارد، می‌تواند تسهیل و تسریع‌کننده امور در تأمین اهداف کشتیرانی جمهوری اسلامی ایران باشد. بر همین اساس اجرای دوره کارشناسی ناپیوسته مهندسی حرفه‌ای مکانیک موتور از اقدامات مؤثر و پراهمیتی بوده است که بنا به ضرورت قطع وابستگی در اعزام و تربیت کارکنان کارشناس به کشورهای بیگانه، پس از پیروزی انقلاب اسلامی در کشورمان صورت پذیرفته است. پیشرفت سریع علوم، فن‌آوری و تجهیزات دریایی در بعد نظامی و تجاری از یک سو

و ابلاغ قوانین جدید از طرف سازمان جهانی دریانوردی (imo) از سوی دیگر با تکیه بر تجارب به دست آمده دانشگاه در چهار دهه گذشته و تجارب بی شمار به دست آمده از دوران دفاع مقدس و موارد مشروحه زیر از سوی دیگر موجب آن گردید که برنامه درسی با اولویت های زیر تدوین گردد.

- توسعه روزافزون تجهیزات در هدایت کشتی ها

- فراهم نمودن زمینه های خودکفایی در تربیت و آموزش کارشناسان علوم دریایی

- تأمین نیروی انسانی کادر متخصص مورد نیاز



۱-۵- نقش و توانایی فارغ التحصیلان

توانایی	دروس مرتبط
نگهداری و تعمیر موتور کشتی	فناوری و تعادل معماری کشتی ۳، فناوری موتورهای دریایی ۲، فناوری ماشین آلات فرعی ۳، انواع شناورهای تجاری
نگهداری و تعمیر ماشین آلات فرعی کشتی	فناوری ماشین آلات فرعی ۳، سیستم های انتقال قدرت، انواع شناورهای تجاری
کنترل کشتی برای جلوگیری از صدمات دریایی در شرایط اضطراری	فناوری و تعادل معماری کشتی ۳، امنیت و حفاظت فردی در محیط دریا، مدیریت در دریا
رعایت قوانین دریایی و اصول جلوگیری از آلودگی دریا	مقررات و ایمنی زیست محیطی، کنوانسیون های بین المللی دریایی ۳
بازرسی فنی	فناوری و تعادل معماری کشتی ۳، فناوری موتورهای دریایی ۲، فناوری ماشین آلات فرعی ۳، سیستم های الکترونیکی و مخابراتی و کارگاه

۱-۶- مشاغل قابل احراز

- مهندس چهار

- بازرسی فنی کشتی

- مهندس ناظر در کارخانه کشتی سازی

- مهندس ناظر فنی ناوگان

۱-۷- 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 آزمون پایانی و دوره تابستانی شامل ۶ هفته آموزش و یک هفته آزمون 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 می باشد.

۸-۱- ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو

- دانش‌آموختگان کاردانی مکانیک موتورهای دریایی و مکانیک خودرو
- قبولی در آزمون ورودی
- دارا بودن شرایط عمومی
- دارا بودن سلامت جسمی و روحی 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	۴۷	۶۵	۲۵ تا ۶۵	۷۵۲	۳۶	۲۵ تا ۴۵
عملی	۲۵	۳۵	۳۵ تا ۷۵	۱۳۱۲	۶۴	۵۵ تا ۷۵
جمع	۷۲	۱۰۰	۱۰۰	۲۰۶۴	۱۰۰	۱۰۰

۱۰-۱- نوع درس (برحسب تعداد واحد)

نوع درس	تعداد واحد		تعداد واحد برنامه درسی موردنظر
	حداقل	حداکثر	
جبرانی (بدون احتساب)	۰	۶	۶
عمومی	۹	۹	۹
مهارت عمومی	۰	۴	۰
پایه	۵	۱۲	۱۲
تخصصی	۵۱	۵۸	۵۱
جمع	۶۸	۷۲	۷۲



فصل دوم: عناوین دروس

۱-۲- جدول دروس جبرانی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای مکانیک موتورهای دریایی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	فناوری موتورهای دریایی	۲	۱۶	۶۴	۸۰		
۲	توربین و دیگ بخار دریایی	۲	۱۶	۶۴	۸۰		
۳	فناوری ماشین‌آلات فرعی	۲	۱۶	۶۴	۸۰		
۴	فناوری تعادل و معماری کشتی	۲	۱۶	۶۴	۸۰		
۵	زبان فنی دریایی	۲	۱۶	۴۸	۸۰		
۶	کنوانسیون‌های بین‌المللی دریایی	۲	۳۲	۰	۳۲		
جمع		۱۲	-	-	-		

* با رعایت آیین‌نامه آموزشی و سایر مقررات مربوطه، دروس فوق به پذیرفته‌شدگان با 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 مهندسی حرفه‌ای مکانیک موتورهای دریایی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
			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		

۲-۳- جدول دروس پایه دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای مکانیک موتورهای دریایی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	ریاضی کاربردی	۳	۴۸	۰	۴۸		
۲	معادلات دیفرانسیل	۳	۴۸	۰	۴۸		
۳	فیزیک مکانیک	۲	۳۲	۰	۳۲		
۴	آزمایشگاه فیزیک مکانیک	۱	۰	۳۲	۳۲		
۵	کمک‌های اولیه و اطلاعات و فوریت‌های پزشکی	۲	۰	۹۶	۹۶		در دریا و اطفاء آن و بقاء
۶	پیشگیری از حریق و اطفاء آن و بقاء در دریا	۱	۰	۴۸	۴۸		
	جمع	۱۲	۱۲۸	۱۷۶	۳۰۴		



۲-۴- جدول دروس تخصصی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای مکانیک موتورهای دریایی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	نرم افزارهای تخصصی دریایی	۲	۰	۹۶	۹۶		
۲	شیمی و علم مواد	۲	۳۲	۰	۳۲		
۳	نقشه‌کشی و رسم به کمک کامپیوتر	۲	۰	۹۶	۹۶	نرم افزارهای تخصصی دریایی	
۴	مقاومت مصالح و آزمایشگاه	۲	۱۶	۴۸	۶۴	ریاضی کاربردی	
۵	انتقال حرارت و آزمایشگاه	۲	۱۶	۴۸	۶۴	فیزیک مکانیک	
۶	مکانیک سیالات و آزمایشگاه	۳	۳۲	۴۸	۸۰	فیزیک مکانیک	
۷	مقررات و ایمنی زیست محیطی	۲	۳۲	۰	۳۲		
۸	کنترل اتوماتیک و اندازه‌گیری	۲	۳۲	۰	۳۲	معادلات دیفرانسیل	
۹	فناوری و تعادل معماری کشتی ۳	۳	۳۲	۴۸	۸۰	مقاومت مصالح و آزمایشگاه	
۱۰	فناوری موتورهای دریایی ۲	۳	۱۶	۹۶	۱۱۲	انتقال حرارت و آزمایشگاه	
۱۱	فناوری ماشین آلات فرعی ۳	۳	۱۶	۹۶	۱۱۲	فناوری موتورهای دریایی ۲	
۱۲	زبان تخصصی دریایی ۱	۲	۱۶	۴۸	۶۴		

	زبان تخصصی دریابی ۱	۶۴	۴۸	۱۶	۲	زبان تخصصی دریایی ۲	۱۳
		۳۲	۰	۳۲	۲	مدیریت در دریا	۱۴
	شیمی و علم مواد	۳۲	۰	۳۲	۲	خوردگی در محیط دریایی	۱۵
	کنترل اتوماتیک و اندازه‌گیری	۱۱۲	۹۶	۱۶	۳	سیستم‌های الکترونیکی و مخابراتی و کارگاه	۱۶
	کمک‌های اولیه و اطلاعات و فوریت‌های پزشکی	۳۲	۰	۳۲	۲	امنیت و حفاظت فردی در محیط دریا	۱۷
		۳۲	۰	۳۲	۲	سکوه‌های دریایی	۱۸
	انتقال حرارت و آزمایشگاه، مکانیک سیالات و آزمایشگاه	۱۱۲	۹۶	۱۶	۳	سیستم‌های انتقال قدرت	۱۹
	مقررات و ایمنی زیست‌محیطی	۴۸	۰	۴۸	۳	کنوانسیون‌های بین‌المللی دریایی ۳	۲۰
		۳۲	۰	۳۲	۲	شناورهای تجاری	۲۱
		۲۴۰	۲۴۰	۰	۲	کارآموزی	۲۲
		۱۶۰۰	۱۱۰۴	۴۹۶	۵۱	جمع	



۲-۵- جدول ترم بندی پیشنهادی دروس دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای مکانیک

موتورهای دریایی

۲-۵-۱- نیمسال اول

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۱	ریاضی کاربردی	۳	۴۸	۰	۴۸
۲	فیزیک مکانیک	۲	۳۲	۰	۳۲
۳	آزمایشگاه فیزیک مکانیک	۱	۰	۳۲	۳۲
۴	نرم افزارهای تخصصی دریایی	۲	۰	۹۶	۹۶
۵	پیشگیری از حریق و اطفاء آن و بقاء در دریا	۱	۰	۴۸	۴۸
۶	کمک‌های اولیه و اطلاعات و فوریت‌های پزشکی	۲	۰	۹۶	۹۶
۷	مقررات و ایمنی زیست محیطی	۲	۳۲	۰	۳۲
۸	یک درس از گروه درسی «مبانی نظری اسلام»	۲	۳۲	۰	۳۲
۹	ورزش ۱	۱	۰	۳۲	۳۲
۱۰	شیمی و علم مواد	۲	۳۲	۰	۳۲
	جمع	۱۸	-	-	-



۲-۵-۲- نیمسال دوم

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۱	نقشه کشی و رسم به کمک کامپیوتر	۲	۰	۹۶	۹۶
۲	مقاومت مصالح و آزمایشگاه	۲	۱۶	۴۸	۶۴
۳	انتقال حرارت و آزمایشگاه	۲	۱۶	۴۸	۶۴
۴	یک درس از گروه درسی «آشنایی با منابع اسلامی»	۲	۳۲	۰	۳۲
۵	معادلات دیفرانسیل	۳	۴۸	۰	۴۸
۶	شناورهای تجاری	۲	۳۲	۰	۳۲
۷	مدیریت در دریا	۲	۳۲	۰	۳۲
۸	خوردگی در محیط دریایی	۲	۳۲	۰	۳۲
۹	زبان تخصصی دریایی ۱	۲	۱۶	۴۸	۶۴
	جمع	۱۹	-	-	-

۲-۶-۳- نیمسال سوم

پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری			
	۳۲	۰	۳۲	۲	یک درس از گروه درسی «تاریخ تمدن اسلامی»	۱
مقاومت مصالح و آزمایشگاه	۸۰	۴۸	۳۲	۳	فناوری و تعادل معماری کشتی ۳	۲
فیزیک مکانیک	۸۰	۴۸	۳۲	۳	مکانیک سیالات و آزمایشگاه	۳
معادلات دیفرانسیل	۳۲	۰	۳۲	۲	کنترل اتوماتیک و اندازه گیری	۴
مقررات و ایمنی زیست محیطی	۴۸	۰	۴۸	۳	کنوانسیون های بین المللی دریایی ۳	۵
زبان تخصصی دریایی ۱	۶۴	۴۸	۱۶	۲	زبان تخصصی دریایی ۲	۶
انتقال حرارت و آزمایشگاه	۱۱۲	۹۶	۱۶	۳	فناوری موتورهای دریایی ۲	۷
	-	-	-	۱۸	جمع	



۲-۵-۴- نیمسال چهارم

پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری			
	۳۲	۰	۳۲	۲	یک درس از گروه درسی «انقلاب اسلامی»	۱
کنترل اتوماتیک و اندازه گیری	۱۱۲	۹۶	۱۶	۳	سیستم های الکترونیکی و مخابراتی و کارگاه	۲
فناوری موتورهای دریایی ۲	۱۱۲	۹۶	۱۶	۳	فناوری ماشین آلات فرعی ۳	۳
کمک های اولیه و اطلاعات و فوریت های پزشکی	۳۲	۰	۳۲	۲	امنیت و حفاظت فردی در محیط دریا	۴
	۳۲	۰	۳۲	۲	سکوه های دریایی	۵
انتقال حرارت و آزمایشگاه، مکانیک سیالات و آزمایشگاه	۱۱۲	۹۶	۱۶	۳	سیستم های انتقال قدرت	۶
	۲۴۰	۲۴۰	۰	۲	کارآموزی	۷
	-	-	-	۱۷	جمع	



فصل سوم: سرفصل دروس

۳-۱- درس ریاضی کاربردی

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۰	۳	تعداد واحد
۰	۴۸	تعداد ساعت

هدف کلی درس: کسب مهارت لازم در محاسبات و تجزیه و تحلیل بحث ریاضی در دروس تخصصی

الف- سرفصل آموزشی



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۰	۶	دستگاه مختصات فضایی (سه‌بعدی) و بردار در فضای سه‌بعدی، معادله خط و صفحه در فضا
۰	۹	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
۰	۳	رویه‌های فضایی و بررسی آن‌ها
۰	۶	تابع برداری، محاسبه بردار سرعت و شتاب، خمیدگی و طول قوس و دستگاه TBN
۰	۶	تابع دو و سه متغیره، بررسی مشتقات نسبی و ضمنی، گرادیان و معادله صفحه مماس و خط قائم بر رویه
۰	۳	دستگاه مختصات قطبی، استوانه‌ای و کروی
۰	۶	انتگرال دوگانه و کاربردهای هندسی و فیزیکی آن - حل انتگرال‌های دوگانه به کمک تعویض ترتیب انتگرال‌گیری و تغییر متغیر قطبی
۰	۳	انتگرال سه‌گانه و کاربردهای هندسی و فیزیکی آن، مختصات استوانه‌ای و کروی
۰	۶	میدان برداری، دیورژانس و کرل، انتگرال‌های خط، قضایای گرین و استوکس و انتگرال سطح، محاسبه شار میدان
۰	۴۸	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و 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 جلد ۲	جورج توماس		انتشارات اشراق	۱۳۹۱
حساب دیفرانسیل و انتگرال جلد ۲	مسعود نیکوکار		آزاده	۱۳۹۱
ریاضی عمومی ۲	وحید مخصوص		انتشارات دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره)	۱۳۹۱

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

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد ریاضی و دارای سابقه تدریس دروس ریاضی 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



روش سنجش و ارزشیابی درس

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

۳-۲- درس معادلات دیفرانسیل

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: مهارت یافتن در حل معادلات دیفرانسیل و مسائل مقدار مرزی

الف- سرفصل آموزشی

عملی	نظری	
۰	۳	تعداد واحد
۰	۴۸	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۰	۳	معادلات دیفرانسیل و تعاریف مقدماتی آن
۰	۶	معادله دیفرانسیل مرتبه اول جدانشدنی و همگن
۰	۳	عامل انتگرال ساز و معادله دیفرانسیل کامل
۰	۶	معادله دیفرانسیل خطی مرتبه اول و برنولی
۰	۶	کاربردهای هندسی و فیزیکی معادلات دیفرانسیل مرتبه اول (مسیرهای قائم و پوش منحنی‌ها و ...)
۰	۳	معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه دوم با ضرایب ثابت همگن
۰	۶	روش ضرایب نامعین و روش تغییر پارامترها برای حل معادلات دیفرانسیل مراتب بالاتر با ضرایب ثابت ناهمگن
۰	۹	تبدیلات لاپلاس و حل معادلات دیفرانسیل به کمک آن‌ها
۰	۶	کاربردهای فیزیکی معادلات دیفرانسیل مراتب بالاتر و دستگاه معادلات دیفرانسیل
۰	۴۸	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

کسب مهارت‌های لازم در حل انواع معادلات دیفرانسیل مرتبه اول و دوم
--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
مقدمات معادلات دیفرانسیل و مسائل مقدار مرزی	ویلیام بویس و ریچارد دیپریم	محمدرضا سلطان‌پور و بیژن شمس	نشر دانشگاهی	۱۳۹۷
معادلات دیفرانسیل	مسعود شفیعی، مسعود ساروی		دانشگاه فنی و حرفه‌ای	۱۳۹۴
معادلات دیفرانسیل	مسعود نیکوکار		آزاده	۱۳۹۴

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

ویژگی‌های مدرس

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

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

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



روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین بیشتر طایفه جوانان علمی و آموزشی

روش سنجش و ارزشیابی درس

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

۳-۳- درس فیزیک مکانیک

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت



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

الف- سرفصل آموزشی

ردیف	ریز محتوا		
		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، زمان، 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 زاویه‌ای	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 بقاء 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 عمومی و 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: مکانیک و گرما	دیوید هالیدی، رابرت رزنیک، جرج واکر		انتشارات اشراقی	ویرایش سال هشتم ۲۰۰۸
فیزیک دانشگاهی جلد اول	سیرز- زیمانسکی- یانگ- فریدمن		انتشارات علمی و فنی	
فیزیک (مکانیک و گرما)	دیوید هالیدی، رابرت رزنیک، کنت کرین	محمود ابراهیم زاده	رمضانی، مقدم سرای، ژاله فام	



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

ویژگی‌های مدرس
حداقل کارشناسی ارشد فیزیک یا مهندسی رشته‌های مرتبط با مهندسی مکانیک و دارای سابقه تدریس دروس فیزیک در دوره کاردانی حداقل به مدت سه 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 آزمون‌های پایان‌ترم و میان‌ترم

۳-۴- درس آزمایشگاه فیزیک مکانیک

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: فیزیک عمومی

هدف کلی درس: کنترل و تست و اندازه‌گیری

الف- سرفصل آموزشی

عملی	نظری	
۱	۰	تعداد واحد
۳۲	۰	تعداد ساعت



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

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانستن دلایل اختلاف عددی از نظر نظری 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 مکانیک و گرما	دیوید هالیدی، رابرت رزنیک، جرج واکر		انتشارات اشراقی	ویرایش سال هشتم ۲۰۰۸
فیزیک دانشگاهی جلد اول	سیرز- زیمانسکی- یانگ- فریدون		انتشارات علمی و فنی	۱۳۹۱
فیزیک (مکانیک و گرما)	دیوید هالیدی، رابرت رزنیک، کنت کرین	رمضانی، قدم سرای، محمود ابراهیم‌زاده	ژاله فام	۱۳۸۴

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

ویژگی‌های مدرس

حداقل فوق‌لیسانس فیزیک یا مهندسی رشته‌های مرتبط با مهندسی مکانیک و دارای سابقه تدریس دروس فیزیک در دوره کاردانی حداقل به مدت سه سال.

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و تجهیزات آزمایشگاهی مورد نیاز

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 نظری

روش سنجش و ارزشیابی درس

تهیه پاسخ آزمایش‌ها و مطابقت دادن نتایج با استانداردهای نظری



۳-۵- 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 دانشجویان جهت پیشگیری از حریق و اطفاء آن و راه‌های بقا در دریا

الف- سرفصل آموزشی



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۴	۰	عناصر به وجود آورنده آتش و انفجار، منابع حریق شیمیایی، فیزیکی
۴	۰	مواد قابل اشتعال، تعریف اشتغال‌زایی، نقطه احتراق، درجه حرارت احتراق
۴	۰	سرعت اشتعال، ضریب حرارتی، حداقل و حداکثر درصد قابل اشتعال
۴	۰	محدوده اشتعال، احتراق خودبه‌خود، توسعه آتش
۴	۰	عوامل اصلی بروز حریق در کشتی، روش‌های پیشگیری از حریق
۴	۰	اطفای حریق کوچک و گسترده
۶	۰	اصول موفقیت در اطفای حریق
۶	۰	ساماندهی عملیات اطفای حریق
۶	۰	خطوط آبرسانی و لباس آتش‌نشانی
۶	۰	خطرات ناشی از اطفای حریق
۴۸	۰	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

توانایی مقابله با حریق و اطفای آتش و نحوه به‌کارگیری و استفاده از وسایل اطفای حریق دارد.

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

یکی از رده‌های ناخدایی کشتی به همراه آتش‌نشان

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کارگاه مجهز به اطفای حریق، انواع مختلف کپسول‌های آتش‌نشانی، سطل، لباس ضد حریق، تبر، بیل، شیلنگ آتش‌نشانی، قرقه آتش‌نشانی، جعبه آتش‌نشانی، اسپری کلر اطفای حریق

روش تدریس و ارائه درس

آموزش عملی و تکرار و تمرین

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون عملی



۳-۶- 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 دانشجویان در مورد ایمنی فردی در دریا و کمک‌های اولیه پزشکی برای نجات افراد در دریا

الف- سرفصل آموزشی



ردیف	ریز محتوا		
		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 شک، عوامل به وجود آورنده و درمان آن‌ها	۰	۶
۶	انواع سوختگی‌ها و اقدامات اولیه	۰	۶
۷	با نحوه نجات و انتقال مصدومین به‌تنهایی و یا به کمک دیگران	۰	۶
۸	نحوه بانداژ و نصب اجزای مختلف بدن انسان بر روی مولاژ انسان	۰	۶
۹	اقلام جعبه فوریت‌های پزشکی	۰	۶
۱۰	تمرین 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 هر کدام	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 عمومی و تخصصی مورد انتظار

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

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

حداقل کارشناسی ارشد ناپوری یا موتور دریایی به همراه پزشک عمومی

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کارگاه دارای تجهیزات کمک‌های اولیه و فوریت‌های پزشکی، اسکلت بدن، اجزای بدن، انواع داروها، دستگاه شوک، دستگاه تحقیقات، احیا



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 باحالت‌های عملی

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون عملی

۳-۷- درس نرم افزارهای تخصصی دریایی

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

عملی	نظری	
۲	۰	تعداد واحد
۹۶	۰	تعداد ساعت

هدف کلی درس: مهارت یافتن در برنامه‌های رایانه‌ای مورد استفاده در صنعت دریانوردی و کاربرد عملیاتی آن در مابین دریا

الف- سرفصل آموزشی

ردیف	ریز محتوا	زمان (تعداد ساعت)	نظری	عملی
۱	برنامه‌های رایانه‌ای مورد استفاده در صنعت دریانوردی از قبیل برنامه‌های سیستم نگهداری برنامه‌ریزی شده planned maintenance system	۳۲	۰	۳۲
۲	محاسبه سفر دریایی voyage expences	۳۲	۰	۳۲
۳	نحوه استفاده از ماهواره‌ای برای ارسال اطلاعات	۳۲	۰	۳۲
	جمع	۹۶	۰	۹۶

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

توانایی استفاده از نرم افزارهای صنعت دریانوردی و کاربرد و نحوه محاسبه سفرهای دریایی و رفع عیوب سیستم‌های نگهداری دارد.

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 یکی از رده‌های ناوبری کشتی یا مهندسین موتور 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 نرم افزار صنعت دریانوردی و سامانه‌های کامپیوتری به تعداد حداکثر ۱۲ نفر

روش تدریس و ارائه درس

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

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون عملی

۳-۸- درس شیمی و علم مواد

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت

هدف کلی درس: آشنایی با ترکیب مواد مختلف و فرآیندهای شیمیایی عناصر، فرآیند عملیات حرارتی در فلزات متفاوت به منظور

بالا بردن خواص مکانیکی مواد

الف- سرفصل آموزشی



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	(ساعت)
۰	۴	مقدمه‌ای بر خواص فیزیکی و شیمیایی مواد: ساختار اتم، ساختمان الکترونی اتم، جدول تناوبی عناصر، انواع پیوند در جامدات، فاصله اتمی، تغییرات انرژی پتانسیل و خواص فیزیکی و مکانیک بافاصله اتم‌ها، محاسبه pH محلول‌ها، پیل‌های الکتروشیمیایی و عملکرد آن
۰	۲	آرایشی اتمی در جامدات: تبلور، سیستم‌های بلوری، جهات و صفحات بلوری و ساختمان مواد غیر بلوری، ضریب تراکم
۰	۲	بی‌نظمی در جامدات: ناخالصی‌ها، محصول‌های جامد، انواع عیوب بلوری شامل عیوب نقطه‌ای، خطی، صفحه‌ای، فضائی
۰	۴	خواص مکانیکی فلزات: رفتار الاستیک و پلاستیک مواد، تغییر شکل پلاستیک، فلزات چند کریستالی، آزمایش‌های مکانیک مواد (کشش، فشار، سختی، ضربه) شکست، خستگی، خزش
۰	۴	تغییرات انرژی پتانسیل و خواص فیزیکی و مکانیکی بافاصله اتم‌ها
۰	۳	ساختمان و خواص مواد چند فازی فلزی
۰	۳	عملیات حرارتی
۰	۴	فولادها و چدن‌ها
۰	۳	خواص فیزیکی مواد
۰	۳	مواد سوختی، روغن‌های صنعتی و گازهای صنعتی
۰	۳۲	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت فرآیند عملیات حرارتی در فلزات متفاوت به‌منظور بالا بردن خواص مکانیکی مواد و نحوه استفاده از مواد سوختی، روغن‌ها و گازهای صنعتی

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
شیمی عمومی	چارلز مورتیمر	پورجوادی، عابدینی، نفیسی موقر	مرکز نشر دانشگاهی	۱۳۹۸
خواص فیزیکی مواد شیمیایی	مرتضی خلخالی		کلمه	



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

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد مهندسی شیمی

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز 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 آزمون‌های پایان‌ترم و میان‌ترم

۳-۹- درس نقشه‌کشی و رسم به کمک کامپیوتر

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: نرم‌افزارهای تخصصی دریایی

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۲	۰	تعداد واحد
۹۶	۰	تعداد ساعت

هدف کلی درس: مهارت یافتن در استانداردهای ترسیم به‌منظور طراحی قطعات مورد استفاده در صنعت دریایی و آلودگی دریایی

قدرت تجسم فضایی قطعات صنعتی و کمک به رسم آن‌ها با رایانه

الف- سرفصل آموزشی



ردیف	ریز محتوا	
	نظری	عملی
۱	۰	۲۰
۲	۰	۲۰
۳	۰	۶
۴	۰	۵۰
	۰	۹۶

تصویر مرکزی با پرسپکتیو (یک نقطه‌ای، دو نقطه‌ای، معمولی و آزاد). طراحی مهندسی و پروژه

اصول هندسی ترسیمی، نمایش نقطه و انواع خطوط و صفحات، روش دوران و تغییر صفحه ترسیم فصل مشترک برخورد صفحه و جسم برخورد احجام، گسترش احجام به صورت تنها و در حالت برخورد

گسترش کانال‌ها و کانال‌های تبدیل

کاربرد نرم‌افزارهای کامپیوتری مورد استفاده در طراحی کشتی، نقشه‌خوانی در کشتی، تصویر کمکی با استفاده از یک تغییر صفحه و دو تغییر صفحه رسم فنرها و چرخ‌دنده‌ها و بادامک‌ها. نقشه‌های سوار شده مفصل. اندازه‌گیری صنعتی با در نظر گرفتن روش‌های ساخت. کیفیت سطوح، تلورانس‌ها و انطباقات. اصول ترسیم نقشه‌های ترکیبی، تهیه نقشه از روی قطعات صنعتی با استفاده از اندازه‌گیری معادلات تجربی، نمو گرام‌ها، محاسبات ترسیمی، مشتق و انتگرال ترسیمی، تهیه و رسم نقشه‌های ساختمانی، لوله‌کشی تأسیسات و برقی و غیره، آشنایی با مدار کی مختلف در مورد سندها، دفترچه‌های فنی، جداول تبدیل

جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

توانایی طراحی و رسم قطعات مورد استفاده در صنعت دریایی و ترسیم نقشه‌های ترسیمی و تأسیساتی لوله‌کشی و برقی

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
نقشه‌کشی صنعتی ۳	محمود مرجانی		دانشگاه یزد	۱۳۹۵
هندبوک‌ها و دفترچه‌های فنی مورد استفاده در کشتی	imo	سازمان بنادر	سازمان بنادر	۱۳۹۷
رسم فنی ۲	احمد متقی پور		مرکز نشر دانشگاهی	۱۳۹۴

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

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد مهندسی دریا

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور و تجهیزات شبیه‌سازی دریاوردی و سیستم‌های کامپیوتری به تعداد حداکثر ۱۲ نفر

روش تدریس و ارائه درس

تمرین و تکرار و شبیه‌سازی عملی باحالت‌های عملی

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون عملی



۳-۱۰- درس مقاومت مصالح و آزمایشگاه

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: ریاضی کاربردی

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت

هدف کلی درس: تحلیل و طراحی هر سازه معلوم شامل محاسبه تنش‌ها، کرنش‌ها و تغییر شکل

الف- سرفصل آموزشی



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۱۲	۴	تنش، کرنش و تغییر شکل‌های ناشی از بارگذاری‌های محوری، عرضی، پیچشی و خمشی، قانون هوک، مدول کشسانی، ضریب پواسون، مدول برشی و مسائل نامعین استاتیکی
۱۲	۴	تبدیلات تنش و کرنش‌های صفحه‌ای در اثر چرخش محورها و کاربرد آن در حل مسائل مهندسی، تنش‌ها و صفحات اصلی، بیشترین تنش برشی در صفحه، دایره مور برای تنش‌ها و کرنش‌های صفحه‌ای و تنش‌ها در مخازن تحت فشار جدار نازک استوانه‌ای و کروی
۱۲	۴	صفحات اصلی و تنش‌های اصلی در یک تیر، تغییر شکل تیرها تحت بارگذاری عرضی، معادله منحنی کش‌سانی، شرایط مرزی، تعریف منحنی کش‌سانی تیر توسط توابع مختلف، تیرهای نامعین استاتیکی، روش برهم نهی و کاربرد آن در طراحی و حل تیرهای نامعین استاتیکی
۱۲	۴	پایداری سازه‌ها، بار بحرانی، فرمول اویلر برای ستون‌های دو سر پین، ضریب لاغری و تعمیم فرمول اویلر برای ستون‌هایی با شرایط انتهایی متفاوت
۴۸	۱۶	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت مفاهیم تبدیل‌های تنش و کرنش، تغییر شکل تیرها، ستون‌ها و روش‌های پایداری سازه و بارهای بحرانی و تغییر شکل تیرهای تحت بارگذاری عرضی و طولی و بتوانند مسائل مربوط به آن‌ها را حل نمایند.
در آزمایشگاه با نحوه مقابله و بالا بردن مقاومت صفحات و تیرها را در تنش و کرنش و تغییر شکل در صفحات و تیرها را تجربه خواهد نمود.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۹۵	نشر علوم دانشگاهی	ابراهیم واحدیان، فرشید واحدیان	Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston Jr., John T. DeWolf, David F. Mazurek	Mechanics of Materials
	دانشگاه بوعلی سینا (همدان)	غلامحسین مجذوبی، محمود نیلی	Stephen P. Timoshenko, James M. Gere, Barry J. Goodno	History of Strength of Materials
	پارس آیین	شاپور طاحونی	POPO. EGO PAUL	Mechanics of Materials



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

ویژگی های مدرس
حداقل کارشناسی ارشد علوم دریایی یا مهندسی مکانیک

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

روش تدریس و ارائه درس
توضیحی با استفاده از رسانه های آموزشی، کتاب، جزوه، کاتالوگ و فیلم ها و انیمیشن های آموزشی و انجام آزمایش و مقایسه نتایج باحالت های نظری و بیان علت اختلاف

روش سنجش و ارزشیابی درس
تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون های پایان ترم و میان ترم و تهیه گزارش آزمایشگاه

۳-۱۱- درس انتقال حرارت و آزمایشگاه

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: فیزیک مکانیک

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت



هدف کلی درس: آشنایی با اقسام مختلف انتقال حرارت، محاسبه مقادیر آن و همچنین راه‌های کنترل انتقال حرارت

الف- سرفصل آموزشی

ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۱۲	۴	روش‌های انتقال حرارت از هدایت همرفت - تشعشع و عوامل مؤثر بر نرخ انتقال حرارت هدایت
۱۲	۶	هدایت حرارتی یک‌بعدی پایدار و ناپایدار
۱۲	۴	حرارت جابجایی
۱۲	۲	مبدل‌های حرارتی
۴۸	۱۶	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

توانایی انجام حل مسائل کاربردی در زمینه انتقال حرارت، تجزیه و تحلیل سیستم‌های باز و بسته، تحلیل انتقال حرارت در حالت پایدار و ناپایدار در مسائل کاربردی در آزمایشگاه روش‌های انتقال حرارت از هدایت همرفت - تشعشع و عوامل مؤثر بر نرخ انتقال حرارت در انواع مواد را تجربه خواهد نمود.

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
انتقال حرارت	هولمن	ملک‌زاده و کاشانی حصار	نما	۱۳۹۶
مقدمه‌ای بر انتقال حرارت	اینکروپرا	بهرام پوستی	نشر کتاب دانشگاهی	۱۳۹۳

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

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

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

روش تدریس و ارائه درس

حل مسئله، استفاده از رسانه‌های آموزشی، کتاب، فیلم‌ها، انیمیشن‌های آموزشی و پروژه کاربردی ساخت و تولید در زمینه ترمودینامیک و انتقال حرارت و انجام آزمایش و مقایسه نتایج باحالت‌های نظری و بیان علت اختلاف

روش سنجش و ارزشیابی درس

تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون‌های پایان‌ترم و میان‌ترم و تهیه گزارش آزمایشگاه



۳-۱۲- درس مکانیک سیالات و آزمایشگاه

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۴۸	۳۲	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: فیزیک مکانیک

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با سیالات و خواص آن‌ها، هیدرو استاتیک، هیدرودینامیک و آنالیز ابعادی و کاربرد آن‌ها

الف- سرفصل آموزشی



ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	
۱۲	۸	۱ مقدمه‌ای بر مقاومت سیالات و کاربرد آن در مهندسی کشتی و سازه‌های دریایی
۱۲	۸	۲ خواص سیالات و تعاریف آن: فشار، تنش برشی، لزجت، جرم مخصوص، وزن مخصوص کاویتاسیون
۱۲	۸	۳ قابلیت تراکم و کشش سطحی استاتیک سیالات: تعیین فشار و نیروی وارده بر سطوح تخت و منحنی، نیروی هیدرو استاتیکی وارد بر اجسام و تعادل نیروهای هیدرو استاتیکی
۱۲	۸	۴ جریان سیالات: تعاریف لازم در جریان سیالات، حجم کنترل، خط جریان و غیره، جریان اطراف سیلندر
۴۸	۳۲	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

توانایی انجام حل مسائل کاربردی در زمینه سیالات، تجزیه و تحلیل سیستم‌های باز و بسته، تحلیل سیالات در حالت پایدار و ناپایدار در مسائل کاربردی در آزمایشگاه خواص انواع سیالات، لزجت، جرم مخصوص، وزن مخصوص و کاویتاسیون را تجربه خواهد کرد.

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
مکانیک سیالات	بروس روی مانسون	بهار فیروزآبادی	شریف	۱۳۹۶
مکانیک سیالات	شیمز	علیرضا انتظاری	نورپردازان	۱۳۹۶
مکانیک سیالات	فرانک ام. وایت	بهرام پوستی	امید انقلاب	۱۳۹۷

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

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک یا مهندسی دریا

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

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



روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با استفاده از رسانه‌های آموزشی، کتاب، کاتالوگ و فیلم‌ها و انیمیشن‌های آموزشی
انجام آزمایش و مقایسه نتایج باحالت‌های نظری و بیان علت اختلاف

روش سنجش و ارزشیابی درس

تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کوتاه و آزمون‌های پایان‌ترم و میان‌ترم و تهیه گزارش آزمایشگاه

۳-۱۳- درس مقررات و ایمنی زیست محیطی

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت



هدف کلی درس: یادگیری قوانین و مقررات سازمان بین المللی دریانوردی در مورد محیط زیست دریا و ایمنی دریانوردی

الف- سرفصل آموزشی

ردیف	ریز محتوا		
		نظری	عملی
۱	تعریف، اهداف، ضروریات و کدهای ISM، نقش فرد برگزیده، آمادگی در شرایط اضطراری	۶	۰
۲	STCW: استانداردهای آموزشی و صدور گواهینامه های دریانوردی	۶	۰
۳	SOLAS: کنوانسیون بین المللی حفاظت از جان در دریا، ضرورت و فصول آن	۵	۰
۴	MARPOOL: کنوانسیون جلوگیری از آلودگی محیط زیست دریایی، ضمایم و مقررات مربوطه	۵	۰
۵	مؤسسات رده بندی، نیازها و وظائف این مؤسسات، انواع گواهینامه های کلاس و بازرسی های مربوطه	۴	۰
۶	عوامل و تجهیزات ضد آلودگی دریایی و پیشگیری های لازم به منظور جلوگیری از آلودگی محیط زیست دریایی	۶	۰
	جمع	۳۲	۰

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت قوانین و مقررات سازمان بین المللی دریانوردی در مورد محیط زیست دریا و ایمنی دریانوردی، عوامل و تجهیزات ضد آلودگی دریایی و نحوه کاربرد آنها و مؤسسات رده بندی و گواهینامه های کلاس بازرسی

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
کنوانسیون های دریایی MARPOOL	imo	سازمان بنادر	سازمان بنادر	۱۳۹۷
کنوانسیون های دریایی SOLAS	imo	سازمان بنادر	سازمان بنادر	۱۳۹۷
استانداردهای آموزشی STCW	imo	سازمان بنادر	سازمان بنادر	۱۳۹۷

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

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد محیط‌زیست به همراه یکی از رده‌های فرماندهی ارشد یا مهندسین موتور

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 آزمون‌های پایان‌ترم و میان‌ترم

۳-۱۴- درس کنترل اتوماتیک و اندازه گیری

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: معادلات دیفرانسیل

هم نیاز: -

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت

هدف کلی درس: آشنایی با سیستم های دینامیکی با رفتار خطی، مدل سازی ریاضی سیستم های، بررسی سیستم های کنترل فیدبک،

انواع کنترلر خطی و کاربرد انواع روش های کنترل در کشتی

الف- سرفصل آموزشی



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	(ساعت)
۰	۶	ویژگی های کنترل سری، فلوچارت عملکرد سری، دیاگرام حالت، فلوچارت ها، مقایسه با کنترل های مرسوم
۰	۶	تابع انتقال سیگنال سرعت، سنسورهای کنترل، سیگنال های دیجیتال و آنالوگ، اصول کنترل ماشین با PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER، موتورها و ژنراتورها، ویژگی های PLC، تابع تبدیل نمودار بلوکی - نمودار گذر سیگنال
۰	۴	سیستم های حلقه باز و حلقه بسته، سیستم های کنترل دستی و کنترل اتوماتیک، سیستم کنترل فیدبک، ورودی مرجع، خروجی کنترل شده، کنترل کننده ها و ترنسدیوسرها، مقادیر هدف و مقایسه کننده ها، دیاگرام و فلوچارت حلقه کنترل، آشنایی با معادلات حالت
۰	۴	کنترل سطح مایع بویلر، کنترل دمای بخار، کنترل فشار بخار، کنترل احتراق بویلر، کنترل وزش فن، کنترل چرخش تغذیه، کنترل سطح روغن، کنترل دمای آب سرد، کنترل غلظت روغن، کنترل موازی
۰	۶	اهداف طراحی اتاق کنترل متمرکز، سیستم کامپیوتری، مونیتورینگ
۰	۶	واحدهای نمایش و پرینت، تأخیر زمانی، آنالیز سیگنال های دریافتی از سنسورها، ظرفیت حافظه سیستم، تعمیرات سیستم و جلوگیری از خطای زمین سنسورها، سیستم کنترل پیش رانش، کنترل از راه دور موتور اصلی مانورهای اتاق کنترل
۰	۳۲	جمع

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت انواع کنترلر خطی و کاربرد انواع روش های کنترل در کشتی و آنالیز انواع سیگنال های دریافتی از سنسورها

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
سیستم‌های کنترل اتوماتیک	بنجامین کو	احمدوند، فاطمی زاده	شریف	۱۳۹۴
مهندسی کنترل اتوماتیک	حامدی		نصیر	۱۳۹۷
سیستم‌های کنترل	بنجامین کو	علی کافی	شریف	



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

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد الکترونیک یا مخابرات دریایی با سه سال سابقه کار و تدریس

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 آزمون‌های پایان‌ترم و میان‌ترم

۳-۱۵- درس فناوری و تعادل معماری کشتی ۳

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: مقاومت مصالح و آزمایشگاه

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۴۸	۳۲	تعداد ساعت

هدف کلی درس: استفاده و کاربرد اصول آرشیئتکت کشتی هیدرو استاتیک و تعادل کشتی

الف- سرفصل آموزشی



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۲	۶	تقلیل آب شیرین تغییرات آبخور اصلی به خاطر تغییرات چگالی آب
۶	۶	مرکز ثقل: مرکز ثقل، مرکز ثقل طولی، مرکز ثقل قائم، اهمیت موقعیت مرکز ثقل در تعادل و تریم شناور
۲	۶	تعادل کشتی‌ها: تعادل اولیه؛ ممان برگرداننده و بازوی برگرداننده کشتی‌های نرم (tender ship)؛ کشتی‌های خشن stiff ship
۶	۶	استخراج روابط مربوط به فاصله متاستر عرضی تا مرکز بویانسی
۲	۶	ارتفاع مرکز بویانسی و متاستر تا کیل کشتی + نمودار متاستر؛ محاسبه ارتفاع متاستر برای یک کشتی با هندسه ساده
۳۰	۲	حل مسائل مرتبط با پایداری کشتی در زاویه‌های میل کوچک با استخراج روابط حاکم بر ارتفاع متاستر به خاطر جابجایی وزنه‌های کوچک در عرض شناور؛ تست کجی؛ تعادل استاتیک، منحنی‌های تعادل استاتیک و نحوه استخراج آن‌ها مفهوم لیست؛ تصحیح مربوط به لیست؛ ممان‌های واژگونی و ممان راست نگهدارنده upsetting زاویه لوله استخراج مقادیر محدوده پایداری: GZ ماکزیمم و زاویه از دست دادن پایداری استاتیک؛ اثر سطح آزاد مخازن از دست دادن ارتفاع متاستر به خاطر اثر سطح آزاد مخازن؛ ارتفاع متاستر مؤثر، اثر تقسیم‌بندی مخازن بر اثر سطح آزاد؛ حل مسائل مرتبط با اثر سطح آزاد مخازن
۴۸	۳۲	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

توانایی استفاده از اصول آرشیئتکت کشتی هیدرو استاتیک و نحوه تعادل کشتی و فاصله متاستر و مرکز بویانسی و روش‌های به تعادل رساندن و پیدا کردن مرکز بویانسی

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۰۶			C.B. Barrass	Ship Stability for Masters and Mates
۲۰۰۱			C.B. Barrass	Ship Stability Notes & Examples
۱۳۷۵		سیف		تعادل و پایداری شناورها

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

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد مهندسی دریا

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

حداقل کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و دارای وایت برد، ویدئو پروژکتور و نرم‌افزار مرتبط برای تعادل گشتی و کامپیوتر و تجهیزات پرینت و اسکن و نمایش به همراه کارگاه توین تانک

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با استفاده از رسانه‌های آموزشی، کتاب، جزوه، کاتالوگ و فیلم‌ها و انیمیشن‌های آموزشی و نحوه باز و بسته شده تجهیزات

روش سنجش و ارزشیابی درس

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



۳-۱۶- درس فناوری موتورهای دریای ۲

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: انتقال حرارت و آزمایشگاه

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۲	۱	تعداد واحد
۹۶	۱۶	تعداد ساعت

هدف کلی درس: استفاده از موتور دیزل به‌عنوان موتور رانش و مولد برق در کشتی و چگونگی تعمیر آن‌ها

الف- سرفصل آموزشی



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۴	۴	موتور دیزل به‌عنوان موتور رانش و مولد برق در کشتی
۲۰	۲	چگونگی جانمایی موتورهای اصلی و ماشین‌های فرعی در انواع مختلف کشتی‌ها
۳۰	۲	سوار کردن موتورهای دیزل و نصب سیستم لوله‌کشی مربوطه، تعمیر اساسی موتورهای دیزل شامل پیاده نمودن، بازدید، تعمیر، سوار کردن، آزمایش و راه‌اندازی آن
۴	۲	سیستم‌های سوخت‌رسانی
۱۲	۲	دستگاه حرکتی میل‌لنگ، خنک‌کننده، سر سیلندر، تنظیم و آب‌بندی سوپاپ‌ها، تعمیر مبدل‌های حرارتی
۱۳	۲	چگونگی نصب دیزل‌های اصلی و فرعی در کشتی‌های تحت‌ساخت و یا تعمیر. موتورهای دریایی دوگانه‌سوز و موتورهای RT FLEX و همچنین موتورهای الکتریکی برای شناورهای خودران
۱۳	۲	روش اندازه‌گیری قطر میل‌لنگ، پیستون، پیراهن سیلندر. روش اندازه‌گیری خیز میل‌لنگ، استانداردهای مربوطه
۹۶	۱۶	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت نحوه کارکرد و جانمایی موتور اصلی و ماشین‌های فرعی و توانایی عملی لازم برای راهبری، تعمیر و نگهداری موتور کشتی و ماشین‌آلات فرعی متعلق به آن

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Read's Marine Engineering series	T. D. Morton			۱۹۸۶
Diesel Engine	Taylor			۲۰۰۱
Diesel Engine	Warton			۲۰۰۵

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

ویژگی‌های مدرس

کارشناسی ارشد مهندسی موتور دریایی یا یکی از رده‌های مهندسی موتور

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس استاندارد باشد و دارای وایت برد، ویدئو پروژکتور و انواع موتورهای دیزلی و بنزینی و واتر جت

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با استفاده از رسانه‌های آموزشی، کتاب، جزوه، کاتالوگ و فیلم‌ها و انیمیشن‌های آموزشی و نحوه یادگیری بسته به نیاز و تعمیر موتور

روش سنجش و ارزشیابی درس

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



۳-۱۷- درس فناوری ماشین آلات فرعی ۳

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: فناوری موتورهای دریایی ۲

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۲	۱	تعداد واحد
۹۶	۱۶	تعداد ساعت

هدف کلی درس: آشنایی با انواع پمپ‌ها از نظر کاربرد در کشتی، خطوط توزیع سیالات در کشتی به کمک رسم دیاگرام‌های ساده و دستگاه‌های تصفیه و جمع‌آوری زباله و فاضلاب

الف- سرفصل آموزشی



ردیف	ریز محتوا	
	نظری	عملی
۱	۴	۴
۲	۲	۲۰
۳	۲	۳۰
۴	۲	۴
۵	۲	۱۲
۶	۲	۱۳
۷	۲	۱۳
	۱۶	۹۶

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت انواع سوخت و نحوه عملکرد سیستم‌های سوخت‌رسان و مشخصات انواع روغن و توانایی عملی لازم برای کار با انواع پمپ‌ها از نظر کاربرد در کشتی و نحوه کار با خطوط توزیع سیالات در کشتی

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۹۸۶			T. D. Morton	Read's Marine Engineering series
۲۰۰۱			Taylor	Diesel Engine
			Warton	Diesel Engine



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

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد مهندسی موتور دریایی یا یکی از رده‌های مهندسی موتور

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

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

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با استفاده از رسانه‌های آموزشی، کتاب، جزوه، کاتالوگ و فیلم‌ها و انیمیشن‌های آموزشی و نحوه باز و بسته کردن و تعمیر موتور

روش سنجش و ارزشیابی درس

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

۳-۱۸- درس زبان تخصصی دریایی ۱

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت

هدف کلی درس: آشنایی با اصطلاحات فنی و بین‌المللی مکانیکی و نحوه توضیح مسائل فنی به زبان انگلیسی

الف- سرفصل آموزشی



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۱۲	۴	گزیده‌هایی از متون دروس تخصصی و انتخابی برای ترجمه انگلیسی به فارسی و بالعکس همراه با فیلم و سایر وسایل سمعی و بصری
۱۲	۴	تمرین در موارد بیان گزارش‌های فنی، تجهیزات و فرآیندهای موجود در مهندسی مکانیک به زبان انگلیسی
۱۲	۴	گزارش‌نویسی
۱۲	۴	بازبینی فنی در زمینه‌های تخصصی با بکار بردن اصطلاحات بین‌المللی
۴۸	۱۶	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

توانایی تلفظ صحیح و به کار بردن اصطلاحات دریایی و مکالمه فی‌مابین در زمان نیاز با خشکی

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۰۳			سازمان بنادر	انگلیسی برای دانشجویان رشته دریانوردی و علوم دریایی
۲۰۰۵				Marine Engineering catalogves
۱۳۹۲			هوشنگ خوش‌سیمما، جعفر سیاره	کتاب فرهنگ و لغت دوزبانه برای دریانوردان

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

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد مهندسی دریا یا یکی از رده‌های مهندسی موتور

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس



کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و دارای وایت برد، ویدئو پروژکتور و لابراتوار زبان انگلیسی حداکثر ۱۲ نفر

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین بیشتر. انجام مکالمات دریایی در کلاس به زبان انگلیسی

روش سنجش و ارزشیابی درس

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

۳-۱۹- درس زبان تخصصی دریایی ۲

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: زبان تخصصی دریایی ۱

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: کاربرد نحوه توضیح مسائل فنی و گزارش‌نویسی زبان انگلیسی

الف- سرفصل آموزشی

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۱۲	۴	۱ برقراری ارتباط صحیح یا سایر افراد گروه نگرهبانی در موقعیت‌های عادی و اضطراری با بکارگیری زبان انگلیسی
۱۲	۴	۲ استفاده از نشریات مهندسی، کتابچه‌های راهنما و دستورالعمل‌های عیب‌یابی تهیه‌شده به انگلیسی
۱۲	۴	۳ بازیابی فی در زمینه‌های تخصصی با بکار بردن اصطلاحات بین‌المللی مربوطه
۱۲	۴	۴ تدوین و ارائه گزارش به زبان انگلیسی در خصوص حوادث و اتفاقات مرتبط با کشتی شامل ثبت وقایع، بیان علل بروز حادثه، عملکرد کارکنان پس از مواجهه با حادثه به نتیجه‌گیری و پیشنهاد جهت بهبود وضعیت و پیشگیری از بروز موارد مشابه در آینده
۴۸	۱۶	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

توانایی توضیح مسائل فنی و گزارش‌نویسی در خصوص حوادث و بیان علل بروز حادثه را فراگیرد به زبان انگلیسی

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
انگلیسی برای دانشجویان رشته دریانوردی و علوم دریایی	سازمان بنادر			۲۰۰۳
Marine Engineering catalogues				۲۰۰۵
کتاب فرهنگ و لغت دوزبانه برای دریانوردان.	هوشنگ خوش‌سیما، جعفر سیاره			۱۳۹۲

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

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد مهندسی دریا یا یکی از رده‌های مهندسی موتور

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

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

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین بیشتر دانشجویان و انجام مکالمات دریایی در کلاس به زبان انگلیسی

روش سنجش و ارزشیابی درس

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



۳-۲۰- درس مدیریت در دریا

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت

هدف کلی درس: فراگیری اصول و مبانی مدیریت تیمی و مهارت در استفاده از امکانات در جهت پیشبرد اهداف

الف- سرفصل آموزشی



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۰	۶	۱ مفهوم مدیریت، تعریف فعالیت‌های مدیریتی و مهارت‌های اداره و آموزش افراد روی کشتی
۰	۶	۲ مدیریت کردن و برنامه‌ریزی و هماهنگی برای اجرای طرح و نحوه ارتباط بین اجزا و چگونگی اجرا
۰	۴	۳ مدیریت مؤثر امکانات و تخصیص منابع، اولویت‌های تجهیزاتی، واگذاری امکانات، مرادوات مؤثر در کشتی و ساحل، کاربرد زبان انگلیسی در موتورخانه، انتقال اطلاعات مربوط به ماشین‌آلات، مرادوات نوشتاری و تصمیم‌گیری بر اساس نتایج تمرینات گروه بر اساس تعارضات سازمانی
۰	۴	۴ کار بردن تکنیک‌های تصمیم‌سازی
۰	۶	۵ پیش‌بینی و طرح ارزیابی خطر و روش‌های تشخیص خطر و مرتبه‌ی ریسک، اقدامات متقابل در برابر خطرات، کنترل امور خطرناک بر روی کشتی و شناسایی خطرهای جدید، مانیتورینگ و بهبود وضعیت
۰	۶	۶ انتخاب نوع عمل (آماده‌سازی، اجرا و مدیریت عمومی، طرح شناسایی خطر، ایجاد و تقسیم‌بندی استانداردهای شناسایی و درجه‌بندی خطر، آموزش افراد کشتی برای تکنیک‌های شناسایی و کنترل خطر) برآورد تأثیرات نهایی (مرور اثر تشخیص خطر و سنجش زمانی برای اجرای خطر سنجی و کنترل خطر، به‌روزرسانی اطلاعات پیرامون ایمنی و سلامت کاری)
۰	۳۲	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت اصول و مبانی مدیریت گروهی، مهارت استفاده از آماده‌سازی، اجرا و مدیریت عمومی، طرح شناسایی خطر و نحوه استفاده از وسایل و تجهیزات

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
کنوانسیون‌های دریایی	imo	سازمان بنادر	سازمان بنادر	۱۳۹۷
مجموعه قوانین دریایی	معاونت حقوقی		ریاست جمهوری	۱۳۹۶
مدیریت کاربردی کشتی	زارعی، درسی زاده		اسرار دانش	۱۳۹۵

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

ویژگی‌های مدرس

یکی از رده‌های فرماندهی ارشد یا مهندسین موتور

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 آزمون‌های پایان‌ترم و میان‌ترم

۳-۲۱- درس خوردگی در محیط دریایی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: شیمی و علم مواد

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: فراگیری مهارت جلوگیری از خوردگی در محیط دریا

الف- سرفصل آموزشی

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت



ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	
۰	۶	۱ تشکیل هیدروکسیدهای فلزی در زمان تماس آهن با محلول‌های اسیدی، فرآیند اولیه خوردگی
۰	۶	۲ معرفی موادی که می‌توانند لایه‌های اکسید غیرفعال تولید کننده، عوامل اصلی ایجاد خوردگی
۰	۴	۳ راه‌های جلوگیری از آن، خوردگی‌های عمیق، کربونیزه کردن فولاد، خوردگی سایشی و عوامل افزایش سایش
۰	۴	۴ عوامل از بین برنده‌ی روکش‌های روی و آلومینیوم و راه‌های پیشگیری از آن
۰	۶	۵ حد مجاز خوردگی، عوامل اساسی در برخوردگی
۰	۶	۶ روش‌های محافظت سطوح، خوردگی در مواد سرامیکی و پلاستیکی
۰	۳۲	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت مراحل جلوگیری از خوردگی و راه‌های مبارزه با پیشرفت خوردگی در محیط دریا و عوامل از بین برنده روکش‌ها

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۶	دانشگاه مالک اشتر		رضا مظفری نیا	خوردگی سازه‌های دریایی
۱۳۹۵	گل‌سنج	حسین علیا	فرون	رفتار خوردگی و حفاظت از آلیاژهای مس و آلومینیوم در آب دریا
۱۳۹۵	انجمن خوردگی ایران	محمدرضا نفری	شوایتزر	اصول خوردگی

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

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد مهندسی خوردگی با حداقل سه سال سابقه کار در دریا

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس حداقل دارای ابعاد استاندارد و مجهز به رسانه‌های آموزشی استاندارد



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 آزمون‌های پایان‌ترم و میان‌ترم به همراه آزمون عملی

۳-۲۲- درس سیستم‌های الکترونیکی و مخبراتی و کارگاه

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: کنترل اتوماتیک و اندازه‌گیری

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۲	۱	تعداد واحد
۹۶	۱۶	تعداد ساعت

هدف کلی درس: آشنایی با مدارات پایه برقی به صورت عملی و تجربی و با نحوه کارکرد تجهیزات کشتی

الف- سرفصل آموزشی



ردیف	ریز محتوا	
	نظری	عملی
۱	۴	۴
۲	۲	۲۰
۳	۲	۳۰
۴	۲	۴
۵	۲	۱۲
۶	۲	۱۳
۷	۲	۱۳
	۱۶	۹۶
	جمع	

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

توانایی لازم برای تشخیص و تصحیح سیستم‌های الکترونیکی به همراه خطاهای رایج و نحوه کارکرد تجهیزات الکترونیکی کشتی

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۹۸۶			T. D. Morton	Read's Marine Engineering series
۲۰۰۱			Taylor	Diesel Engine
			Thomas Floyds	Principle of Electrical circuits
	شهر آب	فرخ حجت کاشانی	جرج کندی	سیستم‌های مخابرات الکترونیکی



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

ویژگی‌های مدرس
حداقل کارشناسی ارشد الکترونیک دریایی

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

روش تدریس و ارائه درس
توضیحی با استفاده از رسانه‌های آموزشی، کتاب، کاتالوگ و فیلم‌ها و انیمیشن‌های آموزشی، تعمیر تجهیزات

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

۳-۲۳- درس امنیت و حفاظت فردی در محیط دریا

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: کمک‌های اولیه و اطلاعات و فوریت‌های پزشکی

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با ایجاد شرایط ایمن در کشتی و جلوگیری از حوادث و آمادگی در برابر آن و قوانین و مقررات مربوط

به نگهبانی در کشتی

الف- سرفصل آموزشی



ردیف	ریز محتوا	(ساعت)	
		نظری	عملی
۱	فعالیت‌های ایمنی و اورژانس موردنیاز در هنگام کار ماشین‌آلات پیش برنده و تشریح سیستم‌های کنترلی	۶	۰
۲	استفاده از سیستم ارتباط داخلی: ارسال و دریافت پیام‌ها	۶	۰
۳	اصول صحیح نگهبانی: قوانین و حقوق مربوط به تحویل گرفتن نگهبانی، وظایف معمول برای کسی که نگهبانی می‌دهد؛ اهمیت دفتر ثبت وقایع ماشین‌آلات و ضرورت مطالعه و استفاده از آن، قوانین و موارد مربوط به تحویل دادن نگهبانی	۴	۰
۴	موارد ایمنی و اضطراری تغییر بین حالات اتوماتیک و دستی در سیستم‌های مختلف کشتی، اقدامات ایمنی پیشگیرانه در زمان نگهبانی	۴	۰
۵	عکس‌العمل‌های سریع در آتش‌سوزی و تصادف به‌خصوص برای سیستم‌های درگیر با مواد نفتی	۶	۰
۶	اصول علمی مدیریت منابع موتورخانه شامل: تخصیص منابع؛ واگذاری منابع؛ اولویت‌بندی منابع به ارتباطات مؤثر؛ جرئت و فرماندهی و موقعیت‌یابی و باقی ماندن در موقعیت؛ بررسی تجربیات گروهی	۶	۰
	جمع	۳۲	۰

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت موارد ایمنی و اضطراری در جلوگیری از حوادث و آمادگی در برابر آن به همراه استفاده از سیستم ارتباط داخلی و موقعیت‌یابی برای جلوگیری حوادث بزرگ‌تر

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
طرح درس مصوب	imo	سازمان بنادر و دریانوردی		

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

ویژگی‌های مدرس

یکی از رده‌های فرماندهی ارشد و یا مهندسین موتور

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 آزمون‌های پایان‌ترم و میان‌ترم

۳-۲۴- درس سکوهای دریایی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت

هدف کلی درس: آشنایی با اهمیت سکوهای دریایی در صنعت نفت و گاز و پیچیدگی‌های عملکردی آن که محصول کار تیمی و چند دیسپلینی اعم از سازه، شیمی، مکانیک، مواد، دریایی، کشتی

الف- سرفصل آموزشی



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	(ساعت)
۰	۶	انواع سکوهای دریایی و کاربری آنها
۰	۶	جانمایی سکوها و بررسی موضوعات مرتبط با آن
۰	۴	سازه‌های الحاقی در سکوها
۰	۴	مصالص مصرفی در ساخت سکوها و بررسی رفتار آنها
۰	۶	اهمیت سکوهای دریایی در صنعت نفت و گاز
۰	۶	روش‌های ساخت و برپا کردن جاکت و عرشه در یاردهای اجرایی سکوها
۰	۳۲	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت روش‌های ساخت و برپا کردن سکوها، مصالص مصرفی در سکوها و جانمایی و سازه‌های الحاقی در سکوها

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
مبانی طرح و اجرای سکوهای دریایی	سیامک هوشیار خوشدل		فدک ایساتیس	۱۳۹۴
سکوها فراساحلی	محمد دقیق		فدک ایساتیس	۱۳۹۵
مهندسی سواحل و بنادر	کارل ا. تورسن	شاپور طاحونی	علم و ادب	۱۳۹۸

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

ویژگی‌های مدرس

یکی از رده‌های فرماندهی ارشد و یا مهندسین موتور

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 آزمون‌های پایان‌ترم و میان‌ترم

۳-۲۵- درس سیستم‌های انتقال قدرت

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: انتقال حرارت و آزمایشگاه و مکانیک سیالات و آزمایشگاه

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: نحوه نگهداری و تعمیر سیستم‌های انتقال قدرت

الف- سرفصل آموزشی

عملی	نظری	
۲	۱	تعداد واحد
۹۶	۱۶	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۰	۲	انواع نیروی محرکه کشتی، نیروی محرکه انسانی، نیروی محرکه بادی، نیروی محرکه مکانیکی
۱۱	۲	انواع نیروی محرکه مکانیکی، توربین بخار، توربین گازی، موتور دیزل، موتورهای با سوخت هسته‌ای، موتورهای دیزل - الکتریکی، سیستم‌های ترکیبی
۱۰	۲	شافت پروانه، قطعات شافت، نیروی تراست، یاتاقان محور پروانه
۱۵	۲	محور پروانه، محل عبور محور پروانه از بدنه کشتی، یاتاقان جلویی و عقبی
۱۵	۲	آب‌بند جلویی محل عبور محور پروانه از بدنه کشتی
۱۵	۲	آب‌بند عقبی محل عبور محور پروانه از بدنه کشتی
۱۵	۲	جایی که شافت پروانه از میان تیغه کشتی (bulk head) عبور می‌کند یک آب‌بند تیغه bulk head stuffing box
۱۵	۲	گیربکس (جعبه‌دنده)
۹۶	۱۶	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت تجهیزات و کارکرد سیستم‌های انتقال قدرت به همراه انواع نیروهای محرکه شناور و توانایی نگهداری و تعمیر سیستم‌های انتقال قدرت و شفت و نحوه اتصال آن

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Basic ship theory	آی. آر. مارین			
Principles of Naval Architecture		Edward V. Lewis		
Introduction to naval Architecture	E. C. Tupper			

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

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد مهندسی دریا یا سرمهندس کشتی

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

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

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی با تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین بیشتر دانشجویان و امکان در کارگاه برای آموزش عملی

روش سنجش و ارزشیابی درس

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



۳-۲۶- درس کنوانسیون‌های بین‌المللی دریایی ۳

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: مقررات و ایمنی زیست‌محیطی

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با قوانین بین‌المللی راه و جلوگیری از تصادم

الف- سرفصل آموزشی

عملی	نظری	
۰	۳	تعداد واحد
۰	۴۸	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۰	۱۰	stcw
۰	۸	solas
۰	۶	تعاریف عمومی و مسئولیت در خصوص رعایت قانون
۰	۶	انجمن‌های رده‌بندی کشتی‌ها
۰	۶	شرایط و قوانین مربوط به دیده‌بانی مناسب
۰	۶	قوانین منطقه‌ای سازمان بنادر و دریانوردی
۰	۶	mlc
۰	۴۸	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت قوانین بین‌المللی راه و جلوگیری از تصادم به همراه استانداردهای stcw, solas
--

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

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

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

ویژگی‌های مدرس

یکی از رده‌های مهندسی کشتی

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 آزمون‌های پایان‌ترم و میان‌ترم

۳-۲۷- درس شناورهای تجاری

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت

هدف کلی درس: شناخت کشتی‌ها از دیدگاه‌هایی همچون نوع کاربری، سیستم رانش، ابعاد، حجم، هندسه، مواد، ساختار بدنه

الف- سرفصل آموزشی

ردیف	ریز محتوا		
		نظری	عملی
۱	تعاریف و واژه‌های مربوط به کشتی‌ها و مکان‌شناسی در آن‌ها	۶	۰
۲	اصول کلی حاکم بر طراحی و ساخت کشتی‌ها	۶	۰
۳	انواع کشتی‌های تجاری	۴	۰
۴	سیستم‌های رانش در کشتی‌ها، مشخصات ابعادی، وزنی، حجمی و هندسی کشتی‌ها	۴	۰
۵	مواد به‌کاررفته در ساختمان کشتی‌ها، بدنه‌ها، ساخت بدنه‌ها، کارخانه‌ها کشتی‌سازی و تعمیر کشتی	۶	۰
۶	ترجمان‌های دریایی قانون‌گذار	۶	۰
	جمع	۳۲	۰

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت انواع کشتی‌های تجاری و تجارت و ترجمان‌های دریایی قانون‌گذار و مواد به‌کاررفته در ساختمان کشتی‌ها و بدنه‌ها

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
شناخت کشتی	کی. وان دوکوم	نگهداری، قانعی	کانون پژوهش	۱۳۸۸
شناخت کشتی	محمد رضا خدمتی		دانشگاه صنعتی امیرکبیر	۱۳۹۷
مدیریت پروژه و ساخت کشتی	محسن خسروی بابادی، صادقی و رضوان پور		گل‌سنج	۱۳۹۶

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

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد علوم دریایی

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس دارای حداقل 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 آزمون‌های پایان‌ترم و میان‌ترم

۳-۲۸- درس کارآموزی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با محیط کار و روابط کاری

الف- سرفصل آموزشی

عملی	نظری	
۲	۰	تعداد واحد
۲۴۰	۰	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۴۰	۰	۱ راهبری سیستم محرکه کشتی
۴۰	۰	۲ سرویس و نگهداری سیستم محرکه
۴۰	۰	۳ عیب‌یابی سیستم محرکه
۴۰	۰	۴ شرکت در عملیات
۴۰	۰	۵ راهبری سیستم فرعی کشتی
۴۰	۰	۶ سرویس و نگهداری سیستم‌های اصلی و فرعی کشتی
۲۴۰	۰	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

توانایی انجام دادن کار در محیط واقعی و تطبیق دادن مطالب یاد گرفته شده، اعتماد به نفس در انجام کار، امانت‌داری، مسئولیت-پذیری در محیط‌های کاری، شایستگی حل مسئله و رعایت قوانین محل کارآموزی

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

ویژگی‌های مدرس

یکی از رده‌های مهندس موتور با گذراندن دوره مدرسی درس کارآموزی

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

محیط عملی کارخانه کشتی‌سازی یا محل تعمیر موتورهای کشتی



پیوست‌ها

پیوست یک

تجهیزات استاندارد موردنیاز دوره کارشناسی ناپیوسته مهندسی حرفه‌ای مکانیک موتورهای دریایی

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 نظری)، پرینتر، اسکنر، پرینتر سه‌بعدی و تلویزیون از هر کدام یک عدد و ویدئو پروژکتور به تعداد ۱۰ عدد	وایت برد به تعداد ۱۵ عدد تخته‌پاک‌کن به تعداد ۱۵ عدد اینترنت انواع نرم‌افزارهای مختلف ماژیک وایت برد
۲	لابراتور زبان انگلیسی برای ۲۰ نفر	انواع نقشه‌های ساخت کشتی نقشه‌های مدار فرمان
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 سماتنه شده (سخت شده)
۶	تجهیزات آزمایشگاهی مقاومت مصالح و انتقال حرارت و مکانیک سیالات	ابزاردستی، اره، چکش، قلاویز، حدیده، قلم، رنده
۷	انواع والو	کپسول آتش‌نشانی
۸	موتور قایق	پولی کش
۹	ماکت دیگ بخار دریایی	انواع یاتاقان
۱۰	ماکت دستگاه تهویه و تبرید	فشارسنج
۱۱	ماکت سیستم سکان هیدرولیکی و چرخ‌دنده	بوش کش
۱۲	موتور دیزل	سیبک کش
۱۳	موتور دیزل برش داده شده با گیربکس	رینگ بازکن
۱۴	وسایل آب‌بندی والوها	جعبه کمک‌های اولیه
۱۵	تابلو استارت موتور و پمپ‌های الکتریکی	گشتاورسنج
۱۶	پروانه کشتی	دستکش ایمنی
۱۷	ماکت انتقال قدرت کشتی	آچار لوله
۱۸	انواع پمپ	آچار فرانسه
۱۹	جرثقیل سقفی کارگاهی	خار بازکن
۲۰	ماکت سیستم رانش دهنده عرضی	انبردست
۲۱	ماکت توربین گاز	کلاه ایمنی



ماکت توربو شارژر دیزل	۲۲
عینک ایمنی	
ماکت انواع گیربکس	۲۳
دم‌باریک	
کمپرسور هوا	۲۴
آچار آلن	



پیوست دو

نیروی انسانی استاندارد مورد نیاز دوره کارشناسی ناپیوسته مهندسی حرفه‌ای مکانیک موتورهای دریایی

ردیف	عنوان مدرک تحصیلی	دوره			سابقه تدریس و تجربه کاری	دروس مجاز به تدریس
		کارشناسی	کارشناسی ارشد	دکترا		
۱	مهندسی دریا یا مهندسی مکانیک		*		۳	فناوری تعادل و انتقال حرارت، و آزمایشگاه مقاومت مصالح و آزمایشگاه
۲	مهندسی کشتی	*	*		۳	فناوری موتورهای دریایی فناوری ماشین‌آلات فرعی ۳ - فناوری و تعادل معماری کشتی ۳
۳	مهندسی مواد		*		۳	خوردگی در محیط دریایی
۴	مهندسی دریا		*		۳	کنوانسیون‌های بین‌المللی دریایی ۳ - مدیریت در دریا
۵	مهندس برق و مخابرات دریایی		*		۳	فناوری برق کشتی

