

# صلاحیت حرفه‌ای هنرآموزان رشته مکانیک موتورهای دریایی

دریایی که سهم اصلی را در واردات و صادرات کشور دارد، در بسیاری دیگر از صنایع دریایی، سهم کشور بسیار ناچیز است<sup>۱</sup>. توسعه ساحل‌ها و بهره‌برداری بهینه از محیط‌های ساحلی و حفظ بوم‌سازگان آن‌ها مستلزم به‌کارگیری نیروی کار متخصص، شایسته و کارآمد است. این در حالی است که حوزه علوم و فناوری دریایی با چالش کمبود نیروی انسانی متخصص برای کار مواجه است<sup>۲</sup>.

از سوی دیگر، توسعه صنعت کشتی‌سازی و وجود موتورهای عظیم‌الجثه در کشتی‌های تجاری و صنعتی، دستگاه‌های محرک کشتی، دستگاه‌های کمکی روی یگان‌های شناور، و... لزوم پرورش نیروهای ماهر و توانمند و به‌کارگیری آن‌ها را بیش از پیش اجتناب‌ناپذیر می‌نماید. لذا ضرورت و اهمیت وجود هنرآموزانی با صلاحیت که بتوانند بسترهای لازم را برای تربیت نیروی انسانی متخصص و تحقق هدف‌های اسناد بالادستی در حوزه صنایع دریایی کشور در نظام آموزش‌های رسمی فراهم سازند، بسیار احساس می‌شود.

## ضرورت و اهمیت تربیت نیروی انسانی

با توجه به چشم‌انداز ۱۴۰۴ و ویژگی‌های آن، آموزش و پژوهش دریایی دارای مؤلفه‌های مهمی در حوزه علم و فناوری است و دستیابی کشور به مقام اول در منطقه، ارتباط تنگاتنگی با وضعیت دریایی کشور دارد و از این رو پیشرفت جدی کشور در این حوزه را طلب می‌کند. اقتدار دریایی را می‌توان به‌عنوان توانمندی همه‌جانبه کشور در دریا برای حضور مؤثر و برتر در تمامی فعالیت‌ها (اقتصادی، اجتماعی، نظامی و علمی) و بهره‌برداری حداکثری از منافع حاصل، تعریف کرد.

با توجه به این مقدمات، لازم است بسیاری از فعالیت‌های اقتصادی کشور سمت و سوی دریایی بگیرد و در سال‌های آینده به نوعی در ارتباط با ساحل‌ها و دریاها باشند. در این راستا، مبنای چشم‌انداز ۲۰ ساله کشور توسعه مبتنی بر دانایی است. از آنجا که دانش دریایی در جامعه تخصصی، تصمیم‌ساز، و عموم مردم، چندان گسترش نیافته است، بنابراین وظیفه مراکز آموزشی و پژوهشی مرتبط با دریا بسیار سنگین‌تر می‌شود. به جز ترابری



## تغییرات نظام جدید آموزشی

است که در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، قبل از تغییر ساختار نظام آموزشی، وجود داشت. تغییر نظام با تغییر رویکرد تألیف کتاب‌های درسی رشته همراه شد و کتاب‌های درسی با توجه به رویکرد پودمانی و ارزشیابی مبتنی بر شایستگی تألیف شدند. در تألیف این کتاب‌ها از متخصصان حوزه علوم دریایی (اداره امور دریایی، مؤسسه کشتی‌رانی جمهوری اسلامی ایران، نیروی راهبردی ارتش جمهوری اسلامی ایران، نیروی راهبردی سپاه پاسداران انقلاب اسلامی ایران و ...) استفاده شده است.

تحولات نظام آموزشی کشور در دهه اخیر، نتیجه انجام پژوهش‌هایی است که ضرورت ایجاد تحول در نظام آموزشی را تبیین کرده‌اند و چرخش‌هایی را سبب شده‌اند؛ چرخش‌هایی مانند توجه به ارزش کار و تلاش، توجه به اسناد بالادستی و سیاست‌های کلی کشور، استفاده از تجربه‌های بین‌المللی، تمرکز بر کیفیت آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای، و توجه به کل‌نگری در آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای که تحقق توسعه همه‌جانبه پایدار را برای کشور فراهم می‌سازند.

رشته مکانیک موتورهای دریایی از رشته‌هایی

## شغل‌های رشته مکانیک موتورهای دریایی

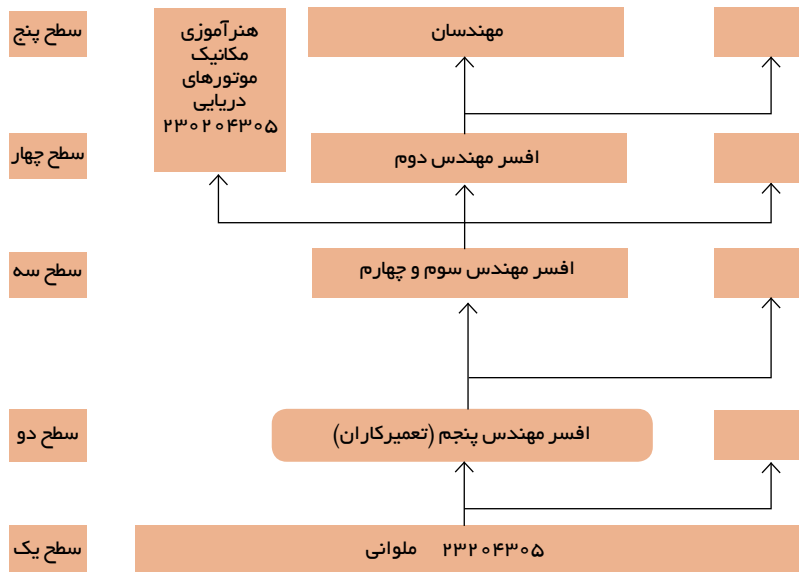
شغل‌های رشته مکانیک موتورهای دریایی براساس اسناد موجود برنامه درسی رشته، نظیر برنامه تفصیلی دوره کاردانی استخراج شده‌اند. شغل‌های مذکور که در جدول فهرست شده‌اند، طی نیازسنجی که در نظام سالی - واحدی انجام گرفت، تعیین شدند.

جدول ۱. حرفه‌ها و شغل‌های رشته مکانیک موتورهای دریایی

ردیف	عنوان شغلی
۱	تعمیرکار توربین کشتی
۲	روغن‌کار و گریس‌کار کشتی
۳	سرویس‌کار موتور کشتی
۴	مکانیک موتور لنج
۵	مکانیک موتور کشتی
۶	تکنسین ساخت و تعمیر کشتی
۷	متصدی موتورخانه کشتی
۸	مونتازکار کشتی
۹	بدنه‌ساز کشتی
۱۰	مونتازکار موتور کشتی

## توسعه حرفه‌ای

منظور از توسعه حرفه‌ای «پیش‌بینی امکان پیشرفت در یک گروه بزرگ شغلی و ایجاد مسیرهای متنوع برای رسیدن به سطوح بالای مهارت» است (اسماعیلی، ۱۳۹۲). توسعه حرفه‌ای در رشته مکانیک موتورهای دریایی به هنرجویانی که در این رشته تحصیلی می‌کنند نشان می‌دهد که مسیر پیشرفت آن‌ها در محیط کار چگونه است، چطور می‌توانند در شغلی که هستند به جایگاه بالاتری ارتقا یابند و تا چه سطحی می‌توانند خود را ارتقا دهند. در نمودار ۱ نمای کلی توسعه حرفه‌ای رشته مکانیک موتورهای دریایی نشان داده شده است.



نمودار ۱. ساختار توسعه صلاحیت حرفه‌ای رشته مکانیک موتورهای دریایی

## ویژگی‌های شغل و شاغل

اشاره کرد، عملکرد این قانون و قوانین ایمنی و امنیت (SOLAS)، قوانین جلوگیری از آلودگی (MARPOL) و قوانین آموزشی و مدرک‌دهی (STCW)، رفاه دریانوردان را تأمین خواهد کرد. پیروی از کنوانسیون مذکور برای تمامی کشتی‌های بالای ۵۰۰ تن ظرفیت ناخالص (GT) که در آب‌های بین‌المللی تردد می‌کنند، به‌جز کشتی‌های ماهی‌گیری و کشتی‌هایی که در آب‌های داخلی و سرزمینی تردد می‌کنند و کشتی‌های نظامی، الزامی است و تقریباً همه جنبه‌های کار و زندگی روی کشتی را پوشش می‌دهد. این جنبه‌ها عبارت هستند از: حداقل سن؛ قراردادهای استخدامی؛ ساعات‌های کار و استراحت؛ پرداخت دستمزد؛ مرخصی سالانه؛ بازگشت به میهن؛ مراقبت‌های پزشکی؛ خدمات استخدام و اشتغال؛ وسایل راحتی؛ غذا؛ مقررات بهداشت و ایمنی؛ رسیدگی به شکایات دریانوردان. شخصیت و هویت حرفه‌ای شغل‌های رشته مکانیک موتورهای دریایی از نوع واقع‌گراست. در اکثر شغل‌های این رشته افراد (مهندسان پنجم یا تعمیرکاران و ملوانان) با جدیت و واقع‌بینی در امور، همراه با تفکر در انجام مهارت‌های مربوطه تلاش می‌کنند، آن‌ها با علاقه‌مندی در انجام مهارت‌ها در

شغل‌هایی که در زیرگروه حرفه متصدیان مکانیک موتورهای دریایی قرار می‌گیرند، عمدتاً شغل‌هایی هستند که متصدیان آن‌ها خدمات مرتبط با شناورها را ارائه می‌دهند. از جمله شغل‌هایی که در شناورها در سطح L۱ ارائه می‌شوند، «ملوان موتورخانه کشتی» است.

شایستگی‌های غیرفنی موردنیاز شاغلان این سطح عبارت‌اند از: مسئولیت‌پذیری، مدیریت زمان، اجتماعی بودن، مستندسازی و مهارت گوش کردن که نقش مهمی در انجام صحیح کارها و داشتن ارتباط با همکاران و کار تیمی دارند. هر یک از شایستگی‌های غیرفنی در جای خود نقش مهمی در ایفای نقش کارگران، ملوانان و تعمیرکاران دارند. برای مثال، رعایت نکردن شایستگی غیرفنی «مسئولیت‌پذیری» هنگام تعمیر یا سرویس موتور و توربین کشتی، می‌تواند خسارت‌های سنگینی برای شرکت‌های حمل‌ونقلی یا صاحب کشتی داشته باشد.

از قوانین و استانداردهایی که ملوانان و تعمیرکاران موتورها و توربین‌های کشتی و شناورها با آن‌ها سروکار دارند، می‌توان به «کنوانسیون کار دریایی» که قانون اساسی دریانوردان محسوب می‌شود،

نگهداری، شناسایی و عیب‌یابی و رفع آن، راه‌حل‌های عملی را به کار می‌گیرند. شرایط و ویژگی‌های محیط کار در رشته مکانیک موتورهای دریایی به گونه‌ای است که شاغلان می‌باید از توانایی‌های جسمانی (گفتاری، دیداری و شنیداری)، توانایی فیزیکی (انعطاف‌پذیری و برقراری ارتباط با همکاران)، توانایی شناختی (درک شفاهی، درک نوشتاری، و بیان شفاهی و نوشتاری) و توانایی ادراکی (استدلال قیاسی و استقرایی، به‌کارگیری قوانین در حل مسائل، و واکنش به موقع در شرایط مختلف) برخوردار باشند.

مدارک موردنیاز در سطح L۱ عبارت‌اند از: گذرنامه؛ کارت سلامت؛ شناس‌نامه دریانوردی؛ گواهی‌نامه چهارگانه شامل: بقا در دریا، اطفای حریق، ایمنی فردی و کمک‌های اولیه. ضمناً گواهی‌نامه‌های آگاهی‌های امنیتی و گواهی‌نامه شایستگی افسر مهندس نیز موردنیاز است.

جدول ۲. صلاحیت حرفه‌ای هنرآموزان رشته مکانیک موتورهای دریایی  
شاخه فنی و حرفه‌ای در نظام جدید آموزشی

ساعت آموزش	شاخص‌های عملکردی شایستگی در آموزش و تربیت حرفه‌ای هنرآموزان	قلمرو شایستگی‌ها
۳۰۰ ساعت	<ol style="list-style-type: none"> <li>توانایی انتخاب و به‌کارگیری فناوری آموزشی</li> <li>توانایی تحلیل سبک‌های یادگیری</li> <li>توانایی مدیریت کلاس درس و کارگاه</li> <li>توانایی تحلیل و انتخاب روش‌های سنجش و ارزشیابی پیشرفت تحصیلی</li> <li>توانایی تحلیل و به‌کارگیری روش‌های تدریس</li> <li>توانایی تحلیل ویژگی‌های روان‌شناختی هنرجویان</li> <li>توانایی تحلیل فلسفه تعلیم و تربیت</li> </ol>	شایستگی‌های پایه آموزشی
۳۰۰ ساعت	<ol style="list-style-type: none"> <li>توانایی تحلیل نظام‌ها و مدل‌های آموزش فنی و حرفه‌ای</li> <li>توانایی اجرای نیازسنجی شغلی و حرفه‌ای</li> <li>توانایی برنامه‌ریزی درسی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای</li> <li>توانایی طراحی آموزشی وابسته به موقعیت</li> <li>توانایی تحلیل مبانی نظری آموزش‌های فنی و حرفه‌ای</li> <li>توانایی تحلیل آموزش مبتنی بر شایستگی</li> <li>توانایی تعیین سودمندی‌های آموزش‌های فنی و حرفه‌ای</li> <li>توانایی تحلیل و کاربرد ارزشیابی مبتنی بر شایستگی</li> <li>توانایی کاربرد راهنمایی شغلی و حرفه‌ای در مسیر شایستگی</li> </ol>	شایستگی‌های خاص پایه آموزشی
۶۰۰ ساعت	<ol style="list-style-type: none"> <li>توانایی آموزش و اجرای تلفیقی نوآوری و کارآفرینی</li> <li>توانایی آموزش اخلاق حرفه‌ای</li> <li>توانایی آموزش الزامات محیط کار</li> <li>توانایی آموزش مدیریت تولید</li> <li>توانایی آموزش کاربرد فناوری‌های نوین</li> </ol>	شایستگی‌های پایه حرفه‌ای
۲۸۰۰ ساعت	<ol style="list-style-type: none"> <li>توانایی آموزش ایمنی در دریا (۴۰۰ ساعت آموزش)</li> <li>توانایی آموزش تولید به روش دستی و ماشینی (۴۰۰ ساعت آموزش)</li> <li>توانایی آموزش ملوانی (۴۰۰ ساعت آموزش)</li> <li>توانایی آموزش جوش کاری برق و گاز (۴۰۰ ساعت آموزش)</li> <li>توانایی آموزش و نگهداری و تعمیر سامانه رانشی کشتی (۴۰۰ ساعت آموزش)</li> <li>توانایی آموزش دانش فنی تخصصی (۲۵۰ ساعت آموزش)</li> <li>توانایی آموزش تلفیقی شایستگی‌های غیرفنی در تربیت کارگر ماهر مکانیک موتورهای دریایی (۳۴ ساعت آموزش)</li> <li>توانایی آموزش تلفیقی شایستگی‌های غیرفنی در تربیت کمک‌تکنسین مکانیک موتورهای دریایی (۳۴ ساعت آموزش)</li> <li>کسب شایستگی نگهداری فناوری‌های به‌کارگرفته شده (۳۴ ساعت آموزش)</li> <li>کسب شایستگی مدیریت منابع و تجهیزات در محیط کار (۳۴ ساعت آموزش)</li> </ol>	شایستگی‌های فنی رشته مکانیک موتورهای دریایی
۱۸۰۰ ساعت	- کسب صلاحیت تکنسین مکانیک موتورهای دریایی (۱۸۰۰ ساعت)	شایستگی‌های فنی تکنسین*

**توضیحات:**

- شایستگی‌ها به سه دسته عمومی، فنی و غیرفنی تقسیم می‌شوند.
- از واژه «آموزش» به مفهوم کلی آن استفاده شده است. این واژه بر اساس سند تحول هم‌ارز واژه «تربیت» است.
- ساعت آموزش و تربیت هنرآموزان برای کسب شایستگی‌ها و صلاحیت‌ها به صورت معادل و میانگین در نظر گرفته شده است.
- ساعت‌های آموزش با توجه به تمام سطح‌های صلاحیت حرفه‌ای پیشنهاد شده‌اند.
- واژه «پداگوژی» به معنی روش و عمل آموزش، به صورت انعطاف‌پذیر وابسته به موقعیت به کار رفته و دارای چهار رکن اصلی است:

۱. تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان؛
  ۲. تفاوت‌های محیط یادگیری به‌ویژه در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای (کلاس، کارگاه، کارآموزی و عملیات میدانی)؛
  ۳. تفاوت در پیامدهای یادگیری (سنجش بر اساس شایستگی‌های دنیای کار)؛
  ۴. تفاوت در سازمان‌دهی یادگیری به دلیل محیط‌های متفاوت یادگیری در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای.
- «توانایی»، ظرفیت انجام کار است که در سنجش در برابر معیارهای عملکردی (استانداردهای دنیای کار به شایستگی تبدیل می‌شود).
  - برای تأیید شایستگی‌های فنی به صورت جداگانه گواهی‌نامه صلاحیت صادر می‌شود.
  - \* با توجه به شرایط ورود دانشجویان، زمان آموزش‌های شایستگی فنی متفاوت خواهد بود.

**اسناد برنامه ریزی درسی رشته مکانیک موتورهای دریایی**



۱- تحلیل سبست‌های کلی ۲- استاندارد آموزشی حرفه ۳- استاندارد ارزشیابی حرفه ۴- استاندارد پیش‌نیاز (پیش‌نیاز) ۵- سند خردی مفهومی ۶- اسامی برنامه‌ریزی رشته ۷- استاندارد ارزشیابی و شرفرت ۸- استاندارد ارزشیابی و شرفرت ۹- استاندارد محتوا و تجهیزات ۱۰- سند برنامه‌ریزی عملی و اشتغال‌گرا



- ۷- برنامه‌ریزی رشته
- ۷/۱- برنامه‌ریزی درس دانش فنی پایه
- ۷/۲- برنامه‌ریزی درس کارگاه ۱- ایمنی و دیا
- ۷/۳- برنامه‌ریزی درس کارگاه ۲- تولید روش تعمیر فرم دین ماشین
- ۷/۴- برنامه‌ریزی درس کارگاه ۳- تعمیرکاری برق دیا
- ۷/۵- برنامه‌ریزی درس کارگاه ۴- جوشکاری
- ۷/۶- برنامه‌ریزی درس کارگاه ۵- تعمیرکاری سازه‌های فلزی
- ۷/۷- برنامه‌ریزی درس کارگاه ۶- تعمیرکاری ماشین‌آلات کشی
- ۷/۸- برنامه‌ریزی درس دانش فنی تخصصی
- ۷/۹- برنامه‌ریزی درس مدارک‌های فنی از انانیت محاسبه
- ۷/۱۰- برنامه‌ریزی درس مدارک‌های فنی مدیریت تولید
- ۷/۱۱- برنامه‌ریزی درس مدارک‌های فنی تعمیرکاری موتورهای دیا
- ۷/۱۲- برنامه‌ریزی درس مدارک‌های فنی تعمیرکاری موتورهای دیا

## معرفی بسته آموزشی رشته مکانیک موتورهای دریایی

جدول شماره ۳ - اجزای بسته آموزشی رشته مکانیک موتورهای دریایی



ردیف	عنوان اجزای بسته آموزشی	اسناد برنامه درسی	کتاب درسی	راهنمای همراه آموز	فیلم و نرم افزار آموزشی همراه آموز	محتوای همراه هنرجو
۱	دانش فنی پایه	*	*	*	*	*
۲	ایمنی در دریا	*	*	*	*	*
۳	تولید به روش دستی و ماشینی	*	*	*	*	*
۴	نقشه کشی فنی رایانه‌ای	*	*	*	*	*
۵	ملوانی	*	*	*	*	*
۶	جوشکاری با برق و گاز	*	*	*	*	*
۷	نگهداری و تعمیر سامانه رانشی کشتی	*	*	*	*	*
۸	نگهداری و تعمیر ماشین آلات کشتی	*	*	*	*	*
۹	دانش فنی تخصصی	*	*	*	*	*
۱۰	الزامات محیط کار	*	*	*	*	*
۱۱	اخلاق حرفه‌ای	*	*	*	*	*
۱۲	کارگاه نوآوری و کارآفرینی	*	*	*	*	*
۱۳	مدیریت تولید	*	*	*	*	*
۱۴	ریاضی ۱	*	*	*	*	*
۱۵	ریاضی ۲	*	*	*	*	*
۱۶	ریاضی ۳	*	*	*	*	*
۱۷	فیزیک	*	*	*	*	*
۱۸	شیمی	*	*	*	*	*
۱۹	ویژه‌نامه‌های آموزش رشد فنی و حرفه‌ای و کار دانش					
۲۰	محتوای آموزشی رشته‌های تحصیلی - حرفه‌ای در سایت دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش					

### پی‌نوشت‌ها

۱. مروری بر صنایع دریایی و حوزه‌های مرتبط با دریا در اسناد بالادستی (۱۳۹۶).
۲. سند راهبردی توسعه آموزش عالی کشور در حوزه علوم و فنون دریایی و اقیانوسی (۱۳۹۲).

### منابع

۱. راهنمای برنامه درسی رشته مکانیک موتورهای دریایی (۱۳۹۳). سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش.
۲. استاندارد ارزشیابی رشته مکانیک موتورهای دریایی (۱۳۹۳). سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش.
۳. استاندارد شایستگی حرفه‌ای رشته مکانیک موتورهای دریایی (۱۳۹۳). سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش.
۴. سند راهبردی توسعه آموزش عالی کشور در حوزه علوم و فنون دریایی و اقیانوسی (۱۳۹۲). معاونت آموزشی وزارت علوم و تحقیقات و فناوری.
۵. کیانی فلاورجانی، فرهاد و منصور، وحید (۱۳۹۶). «مروری بر صنایع دریایی و حوزه‌های مرتبط با دریا در اسناد بالادستی». نوزدهمین همایش صنایع دریایی. آذرماه.