



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

تعمیر کار موتورهای دیزلی دریایی

گروه برنامه ریزی درسی اتومکانیک

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۸/۱/۱

کد استاندارد: ۸-۴۹/۲۹/۲/۲

معاونت پژوهش و برنامه ریزی : تهران- خیابان
آزادی- نبش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲
کد پستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸
EMAIL: INFO@IRANTVTO. IR

از کلیه صاحب نظران
تقاضا دارد پیشنهادات و
نظرات خود را درباره
این سند آموزشی به
نشانی‌های مذکور اعلام
نمایند.

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان
آزادی- خیابان خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت-
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷
کد پستی: ۱۴۵۷۷۷۳۶۳
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO. IR



خلاصه استاندارد

| |
|--|
| تعریف مفاهیم سطوح یادگیری آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار |
| مشخصات عمومی شغل: تعمیر کار موتورهای دیزلی دریایی کسی است که بتواند ضمن محاسبه مورد نیاز عملیات فلزکاری، اندازه گیری با ابزار، پیاده و سوار کردن موتور، بررسی و تشخیص معایب و تعمیر سیستم فرمان، بلوک سیلندر و سر سیلندر، سیستم های روغن کاری، سیستم خنک کننده، سیستم سوخت رسانی، انتقال قدرت، نصب موتور و عیب یابی و رفع عیب آن و نصب و راه اندازی موتورهای دیزلی دریایی با رعایت اصول ایمنی و حفاظتی پیش گیری از بروز حوادث و انجام کمک های اولیه برآید. |
| ویژگی های کارآموز ورودی: حداقل میزان تحصیلات: پایان دوره راهنمایی حداقل توانایی جسمی: متناسب با شغل مربوطه مهارت های پیش نیاز این استاندارد: ندارد |
| طول دوره آموزشی: طول دوره آموزش : ۶۷۲ ساعت - زمان آموزش نظری : ۱۴۹ ساعت - زمان آموزش عملی : ۵۲۳ ساعت - زمان کارآموزی در محیط کار : - ساعت - زمان اجرای پروژه : - ساعت - زمان سنجش مهارت : - ساعت |
| روش ارزیابی مهارت کارآموز: ۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵٪ ۲- امتیاز سنجش عملی : ۷۵٪ ۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪ ۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪ |
| ویژگیهای نیروی آموزشی: حداقل سطح تحصیلات: لیسانس مرتبط |

| ردیف | عنوان توانایی |
|------|---|
| ۱ | توانایی انجام محاسبات ریاضی و سطوح و احجام هندسی |
| ۲ | توانایی خط کشی ابعاد و زوایا قطعات کار |
| ۳ | توانایی برشکاری با اره دستی |
| ۴ | توانایی سوهانکاری |
| ۵ | توانایی سوراخکاری و خزینه کاری با دریل دستی و پایه دار |
| ۶ | توانایی حدیده و قلاویز کاری |
| ۷ | توانایی پلیسه گیری به وسیله شابر و قلم |
| ۸ | توانایی لوله کشی با لوله های مسی و آهنی با قطر کم |
| ۹ | توانایی واشر بری با واشرهای ویکتوریا (کاغذی) |
| ۱۰ | توانایی پرچ کاری |
| ۱۱ | توانایی اندازه گیری دقیق |
| ۱۲ | توانایی باز کردن و بستن انواع اتصالات در موتورها |
| ۱۳ | توانایی پیاده کردن و نصب انواع پولی، بلبرینگ و پوشهها |
| ۱۴ | توانایی بکارگیری انواع آچارهای مدرج (ترک متر) |
| ۱۵ | توانایی پیاده و سوار کردن موتورهای دیزلی از روی شناور |
| ۱۶ | توانایی پیاده و سوار کردن لوله های سیستم سوخت رسانی |
| ۱۷ | توانایی باز و بستن متعلقات موتورهای دریایی |
| ۱۸ | توانایی باز کردن موتورهای دریایی |
| ۱۹ | توانایی شستشوی قطعات موتور و خشک کردن آن ها |
| ۲۰ | توانایی تعیین معایب بلوک سیلندر |
| ۲۱ | توانایی تعیین معایب سر سیلندر |
| ۲۲ | توانایی تعیین معایب و تعمیر سیستم های فرمان سوپاپها |
| ۲۳ | توانایی تعیین معایب و تعمیر میل لنگ ، یاتاقان ها ، شابلون ، پیستون ، رینگ و کارتل |



| ردیف | عنوان توانایی |
|------|---|
| ۲۴ | توانایی تعیین معایب و تعمیر سیستم روغن کاری |
| ۲۵ | توانایی تعیین معایب و تعمیر سیستم های خنک کننده و گرم کننده |
| ۲۶ | توانایی تعیین معایب و تعمیر سیستم هوا رسانی موتور |
| ۲۷ | توانایی تعیین معایب و تعمیر سیستم سوخت رسانی |
| ۲۸ | توانایی بستن موتور |
| ۲۹ | توانایی راه اندازی موتور و کنترل عملکرد آن |
| ۳۰ | توانایی انتقال موتور به شناور و نصب آن روی فنداسیون و راه اندازی نهایی آن |
| ۳۱ | توانایی عیب یابی موتور بعد از نصب و راه اندازی |
| ۳۲ | توانایی عیب یابی ، پیاده کردن و سوار کردن و رفع عیب و تعمیر سیستم انتقال قدرت |
| ۳۳ | توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی |
| ۳۴ | توانایی انجام کمک های اولیه |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۴ | ۲ | ۲ | توانایی انجام عملیات ریاضی و تشخیص سطوح و احجام هندسی ۱-۱ آشنایی با چهار عمل اصلی و کاربرد آنها ۱-۲ آشنایی با اصول تبدیل کسر به اعشار و یا بالعکس ۱-۳ آشنایی با مقیاس و واحدهای وزن ، جرم و تبدیل واحدها به یکدیگر ۱-۴ آشنایی با سطوح و احجام هندسی منظم و محاسبات آنها ۱-۵ شناسایی اصول انجام محاسبات ریاضی سطوح و احجام هندسی | ۱ |
| ۸ | ۶ | ۲ | توانایی خط کشی ابعاد و زوایا قطعات کار ۲-۱ آشنایی با ابزار های خط کشی، انواع و کاربرد آنها - متر و انواع آن - خط کش فلزی - سوزن خط کش - گونیای فلزی - پرگار فلزی ۲-۲ آشنایی با پیاده کردن نقشه روی قطعات کار ۲-۳ شناسایی اصول اندازه گیری و خط کشی ابعاد و زوایا روی قطعات کار با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی | ۲ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۴ | ۳ | ۱ | توانایی برشکاری با اره دستی ۳-۱ آشنایی با نکات ایمنی و حفاظت در برشکاری ۳-۲ آشنایی با مفهوم برشکاری و کاربرد آن ۳-۳ آشنایی با ابزار برشکاری دستی - کمان اره و تیغ اره - میز کار و گیره ۳-۴ شناسایی اصول بستن قطعه کار به گیره ۳-۵ شناسایی اصول برشکاری با اره دستی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی | |
| ۸ | ۶ | ۲ | توانایی سوهان کاری ۴-۱ آشنایی با نکات ایمنی و حفاظت در سوهان کاری ۴-۲ آشنایی با ابزارهای سوهانکاری و کاربرد آنها - انواع سوهان از نظر فرم و آج - میز کار با گیره دوار ۴-۳ آشنایی با انواع فلزات (جدول راهنمای شناخت فلزات) ۴-۴ آشنایی با انتخاب سوهان در ارتباط با جنس قطعه کار ۴-۵ آشنایی با اصول سوهان کاری ۴-۶ شناسایی اصول سوهان کاری با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|--|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۶ | ۴ | ۲ | <p>توانایی سوراخ کاری و خزینه کاری با دریل دستی و پایه دار</p> <p>آشنایی با نکات ایمنی و حفاظت در سوراخ کاری و خزینه کاری</p> <p>آشنایی با سوراخکاری و خزینه کاری و ابزارهای مورد نیاز</p> <p>- سنبه نشان</p> <p>- چکش فولادی</p> <p>- سندان</p> <p>- دریل دستی و دریل پایه دار برقی</p> <p>- مته و انواع آن</p> <p>- مواد خنک کننده (روغن و آب صابون)</p> | <p>۵</p> <p>۵-۱</p> <p>۵-۲</p> |
| | | | <p>آشنایی با مفهوم درجه حرارت و تاثیر آن روی فلزات</p> | ۵-۳ |
| | | | <p>شناسایی اصول سوراخ کاری با دریل دستی و پایه دار با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> | ۵-۴ |
| | | | <p>شناسایی اصول خزینه کاری با دریل دستی و پایه دار با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> | ۵-۵ |
| | | | | |
| ۱۲ | ۱۰ | ۲ | <p>توانایی حدیده و قلاویز کاری</p> <p>آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی در حدیده و قلاویز کاری</p> <p>آشنایی با جداول پیچ و مهره و ساخت آن</p> <p>آشنایی با ابزار و وسایل ساخت پیچ و مهره دستی</p> <p>- حدیده و انواع و کاربرد آنها</p> <p>- قلاویز و انواع و کاربرد آنها</p> <p>شناسایی اصول سوراخکاری و آماده سازی میل پیچ بر اساس جداول ساخت پیچ و مهره</p> | <p>۶</p> <p>۶-۱</p> <p>۶-۲</p> <p>۶-۳</p> <p>۶-۴</p> |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |



| شماره | شرح | زمان آموزش | | |
|-------|--|------------|------|-----|
| | | نظری | عملی | جمع |
| ۶-۶ | آشنایی با گام سنج (شابلون دنده) و انواع آن | | | |
| ۶-۷ | آشنایی با اصول اندازه گیری با گام سنج | | | |
| ۶-۸ | شناسایی اصول حدیده و قلاویز کاری با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی | | | |
| ۷ | توانایی پلیسه گیری به وسیله شابر و قلم | ۱ | ۲ | ۳ |
| ۷-۱ | آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی در پلیسه گیری به وسیله شابر و قلم | | | |
| ۷-۲ | آشنایی با شابر ، انواع و کاربرد آنها | | | |
| ۷-۳ | آشنایی با قلم ، انواع و کاربرد آنها | | | |
| ۷-۴ | شناسایی اصول پلیسه گیری به وسیله شابر و قلم با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی | | | |
| ۸ | توانایی لوله کشی با لوله های مسی و آهنی با قطر کم | ۱ | ۳ | ۴ |
| ۸-۱ | آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی در لوله کشی با لوله های مسی و آهنی | | | |
| ۸-۲ | آشنایی با ابزار و وسایل لوله کشی با لوله های مسی و آهنی - انواع لوله های مسی و آهنی مورد و کاربرد آن در موتور - لوله بر - ابزار پرچ کاری لوله | | | |
| ۸-۳ | آشنایی با جدول لوله های مسی و آهنی | | | |
| ۸-۴ | شناسایی اصول برش کاری لوله های مسی و آهنی | | | |
| ۸-۵ | شناسایی اصول خم کاری لوله های مسی و آهنی | | | |
| ۸-۶ | شناسایی اصول پرچ کاری لوله های مسی و آهنی | | | |
| ۸-۷ | شناسایی اصول لوله کشی مدارهای فشار ضعیف با استفاده از لوله های مسی و آهنی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی | | | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|--|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۴ | ۳ | ۱ | توانایی واشر بری با واشرهای ویکتوریا | ۹ |
| | | | آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی در واشربری | ۹-۱ |
| | | | آشنایی با انواع واشر و کاربرد آنها در موتور جهت آب بندی | ۹-۲ |
| | | | آشنایی با انواع قیچی های واشر بری | ۹-۳ |
| | | | آشنایی با انواع منگنه های سوراخ کن واشرهای ویکتوریا | ۹-۴ |
| | | | آشنایی با سوراخکاری با منگنه (سوراخ کن) | ۹-۵ |
| | | | آشنایی با روش های واشر بری در کارگاه (تهیه نقشه، تجهیزات و روش اجرا) | ۹-۶ |
| | | | شناسایی اصول واشر بری و سوراخ کاری با منگنه سوراخ کن | ۹-۷ |
| شناسایی اصول نصب واشر بین قطعات با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی | ۹-۸ | | | |
| ۴ | ۳ | ۱ | توانایی پرچ کاری | ۱۰ |
| | | | آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی در پرچ کاری | ۱۰-۱ |
| | | | آشنایی با انواع پرچ و کاربرد آنها | ۱۰-۲ |
| | | | آشنایی با ابزار های پرچکاری سرد | ۱۰-۳ |
| | | | - میخ پرچ و انواع آن (جنس) - دستگاه پرچ کاری دستی | |
| آشنایی با جدول پرچ کاری و کاربرد آنها | ۱۰-۴ | | | |
| شناسایی اصول پرچ کاری با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی | ۱۰-۵ | | | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۶ | ۴ | ۲ | توانایی اندازه گیری دقیق | ۱۱ |
| | | | آشنایی با ابزار و وسایل کار اندازه گیری دقیق | ۱۱-۱ |
| | | | - کولیس میلیمتری و اینچی | |
| | | | - کولیس عمق سنج | |
| | | | - فیلرهای تیغه ای اینچی و میلیمتری | |
| | | | - فیلرهای شکاف سنج و قطر سنج | |
| | | | - شابلون های اندازه گیری دنده پیچ و مهره | |
| | | | آشنایی با نحوه اندازه گیری و خواندن کولیس | ۱۱-۲ |
| | | | آشنایی با نحوه اندازه گیری با انواع فیلر | ۱۱-۳ |
| | | | شناسایی اصول اندازه گیری قطرهای داخلی ، خارجی ، عمق و ضخامتها با کلیس و فیلرها با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی | ۱۱-۴ |
| ۱۸ | ۱۲ | ۶ | توانایی باز کردن و بستن انواع اتصالات در موتورها | ۱۲ |
| | | | آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی در باز و بسته کردن اتصالات پیچ و مهره ای موتور ها | ۱۲-۱ |
| | | | آشنایی با ابزار و های عمومی و کاربرد آنها | ۱۲-۲ |
| | | | - آچار تخت میلیمتری و اینچی | |
| | | | - آچار رینگی میلیمتری و اینچی | |
| | | | - آچار بوکس میلیمتری و اینچی | |
| | | | - آچار آلن میلیمتری و اینچی | |
| | | | - آچار پیچ گوشتی های چهارسو و دو سو | |
| | | | - انبردست و انواع آن | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|------------------------------------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | - آچار فرانسه و انواع آن - چکش های لاستیکی و فلزی - خار باز کن و خار جمع کن آشنایی با انواع مواد روان کننده پیچ و مهره آشنایی با نحوه انتخاب ابزار برای انواع پیچ و مهره ها و اتصالات شناسایی اصول انتخاب ابزار، باز کردن و بستن انواع اتصالات موتورها با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی | ۱۲-۳ ۱۲-۴ ۱۲-۵ |
| ۶ | ۵ | ۱ | توانایی پیاده کردن و نصب انواع پولی، بلبرینگ و بوشها آشنایی با ابزارهای پیاده کردن و نصب انواع پولی، بلبرینگ و بوشها - پولی کش های دستی و هیدرولیکی - بلبرینگ کش های دستی و هیدرولیکی - بوش کش ها آشنایی با نحوه انتخاب بلبرینگ کش مناسب با بلبرینگ آشنایی با نحوه انتخاب پولی کش مناسب با پولی و بوش شناسایی اصول پیاده کردن و نصب انواع پولی، بلبرینگ، بوشها با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی | ۱۳ ۱۳-۱ ۱۳-۲ ۱۳-۳ ۱۳-۴ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۳ | ۲ | ۱ | <p>توانایی بکارگیری انواع آچارهای مدرج (ترکمتر)</p> <p>۱۴-۱ آشنایی با انواع ابزارهای مدرج و کاربرد آنها</p> <p>۱۴-۲ آشنایی با واحدهای اندازه گیری گشتاور</p> <p>۱۴-۳ آشنایی با انتخاب آچار ترکمتر مناسب با انواع پیچ و مهره</p> <p>۱۴-۴ آشنایی با جدول گشتاوری پیچ و مهره ها</p> <p>۱۴-۵ شناسایی اصول بکارگیری انواع آچارهای مدرج (ترکمتر) با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> | |
| ۴۰ | ۳۰ | ۱۰ | <p>توانایی پیاده و سوار کردن موتورهای دیزلی از روی شناور</p> <p>۱۵-۱ آشنایی با موتور، انواع ، اصول کار و کاربرد آنها</p> <p>۱۵-۲ آشنایی با اجزاء تشکیل دهنده موتورها</p> <ul style="list-style-type: none"> - شاتون - سر سیلندر - رینگ پیستون - بلوک سیلندر - فرمان سوپاپها (سوپاپها، میل بادامک و اجزاء فرمان سوپاپ ها) - سیستم روغنکاری و خنک کاری - میل لنگ یا تاقان های ثابت و متحرک - مانیفولد هوا و اگزوز - سیستم سوخت رسانی و هوارسانی <p>۱۵-۳ شناسایی اصول کار موتورهای دریایی و اجزاء تشکیل دهنده آنها</p> | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | آشنایی با سیستم سوخت رسانی، انواع و کاربرد آنها | ۱۵-۴ |
| | | | آشنایی با سیستم سوخت رسانی دیزل، اجزاء و عملکرد آنها | ۱۵-۵ |
| | | | آشنایی با پمپ سه گوش و فیلترهای سوخت (مدار فشار ضعیف) | ۱۵-۶ |
| | | | آشنایی با پمپ انژکتور و انژکتور و لوله های رابط (مدار فشار قوی) | ۱۵-۷ |
| | | | آشنایی با راه انداز موتور (استارتر) | ۱۵-۸ |
| | | | آشنایی با مولدهای برق موتور (دینام یا آلترناتور) | ۱۵-۹ |
| | | | آشنایی با مبدل های حرارتی (رادیاتور) | ۱۵-۱۰ |
| | | | آشنایی با سوپر شارژ (توربوشارژر) | ۱۵-۱۱ |
| | | | آشنایی با سیستم های هشدار دهنده حرارت ، فشار و ایمنی | ۱۵-۱۲ |
| | | | آشنایی با پمپ های آب شور و شیرین | ۱۵-۱۳ |
| | | | آشنایی با بالابر های دستی | ۱۵-۱۴ |
| | | | آشنایی با جدا کردن مدارهای برقی ، سوخت رسانی و خنک کاری موتور و نصب آنها | ۱۵-۱۵ |
| | | | آشنایی با جدا کردن موتور از سیستم انتقال قدرت و سوار کردن آن | ۱۵-۱۶ |
| | | | آشنایی با باز کردن پیچ های فونداسیون و بستن آنها | ۱۵-۱۷ |
| | | | آشنایی با اتصال های مخصوص بالابر | ۱۵-۱۸ |
| | | | آشنایی با تراز کردن موتور با سیستم انتقال قدرت در موقع نصب | ۱۵-۱۹ |
| | | | شناسایی اصول پیاده و سوار کردن موتورهای دیزلی از روی شناور با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی | ۱۵-۲۰ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|--|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۶ | ۵ | ۱ | توانایی پیاده و سوار کردن انواع لوله های سیستم سوخت رسانی | ۱۶ |
| | | | آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی در پیاده و سوار کردن انواع لوله های سوخت رسان | ۱۶-۱ |
| | | | آشنایی با لوله های سوخت رسانی | ۱۶-۲ |
| | | | - مدار فشار ضعیف | |
| | | | - مدار فشار قوی | |
| | | | - مدار برگشت | |
| | | | آشنایی با انواع فیلترهای سوخت و عملکرد آنها | ۱۶-۳ |
| | | | آشنایی با اصول پیاده و سوار کردن فیلترهای تصفیه سوخت و پایه های فیلتر | ۱۶-۴ |
| | | | شناسایی اصول پیاده و سوار کردن لوله های سیستم سوخت رسانی موتورهای دیزل با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی | ۱۶-۵ |
| ۸ | ۶ | ۲ | توانایی باز کردن و بستن متعلقات موتورهای دریایی | ۱۷ |
| | | | آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی در هنگام باز کردن و بستن متعلقات موتور | ۱۷-۱ |
| | | | آشنایی با نحوه باز کردن و بستن سیستم سوخت رسانی موتور | ۱۷-۲ |
| | | | آشنایی با نحوه باز کردن و بستن راه انداز موتور (استارتر) | ۱۷-۳ |
| | | | آشنایی با نحوه باز کردن و بستن دینام (آلترناتور) | ۱۷-۴ |
| | | | آشنایی با نحوه باز کردن و بستن مبدل حرارتی (رادیاتور) | ۱۷-۵ |
| | | | آشنایی با نحوه باز کردن و بستن پمپ آب | ۱۷-۶ |
| آشنایی با نحوه باز کردن و بستن توربو شارژر (سوپرشارژر) | ۱۷-۷ | | | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | شناسایی اصول باز کردن و بستن متعلقات موتورهای دریایی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی | ۱۷-۸ |
| ۲۴ | ۲۰ | ۴ | <p>توانایی باز کردن موتورهای دریایی</p> <p>۱۸-۱ آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی در باز کردن موتورهای دریایی</p> <p>۱۸-۲ آشنایی با باز کردن فلاپویل (چرخ طیار)</p> <p>۱۸-۳ آشنایی با باز کردن مانیفولدهای هوا و دود</p> <p>۱۸-۴ آشنایی با باز کردن قالباق ها و درپوش ها</p> <p>۱۸-۵ آشنایی با باز کردن سر سیلندر</p> <p>۱۸-۶ آشنایی با باز کردن اجزاء سرسیلندر و سوپاپ ها</p> <p>۱۸-۷ آشنایی با باز کردن کارتل</p> <p>۱۸-۸ آشنایی با باز کردن پمپ روغن</p> <p>۱۸-۹ آشنایی با باز کردن پیچ های یاتاقان متحرک و پیاده کردن پیستون ها و شاتون ها</p> <p>۱۸-۱۰ آشنایی با باز کردن یاتاقان های ثابت و پیاده کردن میل لنگ</p> <p>۱۸-۱۱ شناسایی اصول باز کردن موتورهای دریایی</p> | |
| ۳ | ۲ | ۱ | <p>توانایی شستشوی قطعات موتور و خشک کردن آنها</p> <p>۱۹-۱ آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی در شستن قطعات موتور</p> <p>۱۹-۲ آشنایی با مواد پاک کننده مجاز</p> <p>- بخار آب گرم</p> | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | <p>۱۹-۳ - حلالهای مجاز آشنایی با وسایل پاک کننده و خشک کننده</p> <p>- قلم برس</p> <p>- برس سیمی</p> <p>- کاردک</p> <p>- پیستوله</p> <p>- کمپرسور باد</p> <p>- دستگاه بخار آب</p> | |
| | | | <p>۱۹-۴ آشنایی با اصول استفاده از پیستوله و کمپرسور باد</p> | |
| | | | <p>۱۹-۵ شناسایی اصول شستشوی قطعات موتور و خشک کردن آنها با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> | |
| ۲۸ | ۲۴ | ۴ | <p>توانایی تعیین معایب بلوک سیلندر</p> <p>۲۰-۱ آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی در تعیین معایب بلوک سیلندر</p> <p>۲۰-۲ آشنایی با نحوه تشخیص ترک خوردگی ها</p> <p>۲۰-۳ آشنایی با نحوه تشخیص معیوب بودن پولکها</p> <p>۲۰-۴ آشنایی با نحوه تشخیص گرفتگی کانال آب ، روغن ، کانال مانیفولد و محل بستن پیچ های سر سیلندر و دیگر اتصالات و وضعیت آند</p> <p>۲۰-۵ آشنایی با نحوه بازرسی و اندازه گیری بوشها ، آب بندی های بالا و پایین بوشها و مقایسه با کاتالوگ و دستورالعملهای سازنده موتور</p> | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | <p>۲۰-۶ آشنایی با نحوه بررسی نشیمن گاه های میل لنگ</p> <p>۲۰-۷ آشنایی با نحوه بررسی بوش های میل سوپاپ</p> <p>۲۰-۸ آشنایی با نحوه بررسی نشیمن گاه سر سیلندر از نظر پیچیدگی و خوردگی</p> <p>۲۰-۹ آشنایی با روش شستشوی بلوک سیلندر</p> <p>۲۰-۱۰ شناسایی اصول تعیین معایب بلوک سیلندر با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> | |
| ۲۴ | ۲۰ | ۴ | <p>۲۱ توانایی تعیین معایب سر سیلندر</p> <p>۲۱-۱ آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی در تعیین معایب سر سیلندر</p> <p>۲۱-۲ آشنایی با نحوه تشخیص ترک خوردگی ها و پیچیدگی ها</p> <p>۲۱-۳ آشنایی با نحوه تشخیص معیوب بودن پولکها</p> <p>۲۱-۴ آشنایی با نحوه بررسی گرفتگی کانال های آب ، روغن ، مانیفولد هوا، دود و محل عبور پیچ ها</p> <p>۲۱-۵ آشنایی با نحوه بررسی سیت و گیت سوپاپ اور رینگ (آب بند) های مربوطه</p> <p>۲۱-۶ آشنایی با نحوه بررسی اتصالات پایه های میل اسپک</p> <p>۲۱-۷ آشنایی با نحوه بررسی محل نصب انژکتور و پیچ های مربوطه</p> <p>۲۱-۸ آشنایی با نحوه بررسی محل نصب گرمکن های موتور</p> <p>۲۱-۹ آشنایی با نحوه بررسی محفظه احتراق</p> <p>۲۱-۱۰ شناسایی اصول تعیین معایب سر سیلندر با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> | |
| ۱۶ | ۱۲ | ۴ | <p>۲۲ توانایی بررسی و شناخت معایب و تعمیر سیستمهای فرمان سوپاپها</p> <p>۲۲-۱ آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی در تعیین معایب و تعمیر سیستم های فرمان سوپاپها</p> | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | آشنایی با نحوه تشخیص معایب و تعمیر میل سوپاپ | ۲۲-۲ |
| | | | آشنایی با نحوه تشخیص معایب محل بوش ها | ۲۲-۳ |
| | | | آشنایی با نحوه تشخیص معایب محل اتصال چرخ دنده | ۲۲-۴ |
| | | | آشنایی با نحوه تشخیص معایب علائم تایمینگ | ۲۲-۵ |
| | | | آشنایی با نحوه تشخیص معایب چرخ دنده اتصال با پمپ روغن | ۲۲-۶ |
| | | | آشنایی با نحوه تشخیص معایب اکسترنیک (دایره خارج از مرکز) | ۲۲-۷ |
| | | | آشنایی با نحوه تشخیص معایب بادامک ها | ۲۲-۸ |
| | | | آشنایی با نحوه تشخیص معایب تایپیت ها و پیچ مهره های تنظیم آنها | ۲۲-۹ |
| | | | آشنایی با نحوه تشخیص معایب میل تایپیت ها | ۲۲-۱۰ |
| | | | آشنایی با نحوه تشخیص معایب اسپک ها ، میل اسپک ها و بوش ها | ۲۲-۱۱ |
| | | | آشنایی با نحوه تشخیص معایب پیچ های تنظیم روی اسپک ها | ۲۲-۱۲ |
| | | | آشنایی با نحوه تشخیص بوش ها و فنرهای اسپک ها | ۲۲-۱۳ |
| | | | آشنایی با نحوه تشخیص معایب پایه های اسپک | ۲۲-۱۴ |
| | | | آشنایی با نحوه باز کردن و تشخیص معایب سوپاپ ها ، سرو ساق سوپاپ | ۲۲-۱۵ |
| | | | آشنایی با نحوه باز کردن و تشخیص معایب خارهای سوپاپ | ۲۲-۱۶ |
| | | | آشنایی با نحوه باز کردن و تشخیص معایب فنرها و آزمایش آن ها | ۲۲-۱۷ |
| | | | آشنایی با نحوه تشخیص معایب سوپاپها و آب بندی و تعمیر سوپاپها با سوپاپ تراش و روغن سنباده بصورت دستی | ۲۲-۱۸ |
| | | | شناسایی اصول تعیین معایب و تعمیر سیستم های فرمان سوپاپها | ۲۲-۱۹ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۳۰ | ۲۶ | ۴ | <p>توانایی تعیین معایب و تعمیر میل لنگ ، یاتاقانها، شابلون و پیستون و رینگ و کارتل</p> <p>۲۳-۱ آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی در بررسی و تعمیر میل لنگ ، یاتاقان ها و شاتون و پیستون ، رینگ و کارتل</p> <p>۲۳-۲ شناسایی اصول باز کردن پیچ های یاتاقان های ثابت و متحرک و دیسکهای ابتدا و انتهای میل لنگ و علامت گذاری روی آن ها</p> <p>۲۳-۳ شناسایی اصول تعیین معایب وضعیت میل لنگ در تکیه گاه ها با روش دید ، لمس و اندازه گیری و مقایسه با دستورالعملها</p> <p>۲۳-۴ شناسایی اصول تعیین معایب شیم های لقی گیر طولی میل لنگ و Deflection گیری و تنظیم آن</p> <p>۲۳-۵ آشنایی با نحوه بررسی و تشخیص معایب کانال های روغن</p> <p>۲۳-۶ آشنایی با نحوه بررسی و تشخیص معایب چرخ دنده سر میل لنگ و توزیع علامت تایمینگ</p> <p>۲۳-۷ آشنایی با نحوه بررسی و تشخیص معایب یاتاقان ها با دید و لمس</p> <p>۲۳-۸ شناسایی اصول پیاده کردن میل لنگ از موتور</p> <p>۲۳-۹ شناسایی اصول علامت گذاری روی پیستون و شاتون</p> <p>۲۳-۱۰ شناسایی اصول بررسی و تشخیص معایب کانال های روغن شاتون و گزنین</p> <p>۲۳-۱۱ شناسایی اصول بررسی و تشخیص معایب کپه یاتاقان شاتون</p> <p>۲۳-۱۲ شناسایی اصول پیاده کردن پیستون از شاتون و</p> | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | آشنایی با نحوه بررسی و تشخیص معایب نحوه اتصال شاتون با گژنپین ، خار و پیچ و مهره و بوشها آنها | ۲۳-۱۳ |
| | | | آشنایی با نحوه بررسی و تشخیص معایب شاتون از نظر پیچیدگی | ۲۳-۱۴ |
| | | | شناسایی اصول بررسی و تشخیص معایب گژنپین | ۲۳-۱۵ |
| | | | شناسایی اصول بررسی و تشخیص معایب پیستون (دامنه پیستون ، نشیمن گاه رینگ روغن و کمپرس ، مجاری روغن ، سد حرارتی ، سرپیستون محفظه احتراق روی پیستون ، شکاف های پیستون) | ۲۳-۱۶ |
| | | | شناسایی اصول پیاده کردن رینگ ها از روی پیستون | ۲۳-۱۷ |
| | | | شناسایی اصول بررسی و تشخیص معایب رینگ های روغن و کمپرسور | ۲۳-۱۸ |
| | | | شناسایی اصول پیاده کردن کارتل روغن | ۲۳-۱۹ |
| | | | شناسایی اصول بررسی و تشخیص معایب آب بندها، پیچها ، واشرها و سایر اتصالات موتور | ۲۳-۲۰ |
| | | | شناسایی اصول بررسی و شناخت معایب و تعمیر میل لنگ ، یاتاقان ها ، شاتون ، پیستون ، رینگ و کارتل با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی | ۲۳-۲۱ |
| ۲۰ | ۱۶ | ۴ | توانایی تعیین معایب و تعمیر سیستم روغن کاری | ۲۴ |
| | | | آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی در بررسی و تعمیر سیستم روغن کاری | ۲۴-۱ |
| | | | آشنایی با انواع روغن های مصرفی ، جدول روغن و کاربرد آن ها | ۲۴-۲ |
| | | | آشنایی با مدار روغن کاری | ۲۴-۳ |
| | | | آشنایی با گیج های مختلف فشار روغن و نحوه فرمان گیری از مدار روغن | ۲۴-۴ |
| | | | شناسایی اصول باز کردن پمپ روغن (دنده ای و روتوری) | ۲۴-۵ |
| | | | آشنایی با نحوه بررسی و شناخت معایب دنده ها و بوش ها، شافت پمپ روغن | ۲۴-۶ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|---|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | <p>آشنایی با نحوه بررسی و شناخت معایب سوپاپ سر ریز (فشار شکن)</p> <p>آشنایی با نحوه بررسی و شناخت معایب لوله ها و کانال ها</p> <p>آشنایی با نحوه بررسی و شناخت معایب فیلترها</p> <p>آشنایی با روش روغن کاری و تعمیر کندانسور روغن</p> <p>آشنایی با نحوه خنک شدن روغن (اویل کولر)</p> <p>شناسایی اصول تعیین معایب و تعمیر سیستم روغن کاری با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> | <p>۲۴-۷</p> <p>۲۴-۸</p> <p>۲۴-۹</p> <p>۲۴-۱۰</p> <p>۲۴-۱۱</p> <p>۲۴-۱۲</p> |
| ۲۶ | ۲۰ | ۶ | <p>توانایی تعیین معایب و تعمیر سیستم های خنک کننده و گرم کننده</p> <p>آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی در بررسی و تعمیر سیستم های خنک کننده و گرم کننده</p> <p>آشنایی با پمپ های مختلف در سیستم خنک کاری موتورها</p> <p>شناسایی اصول باز کردن ، شناخت عیب یابی و تعمیر لوله های آبرسانی</p> <p>شناسایی اصول باز کردن، عیب یابی و تعمیر رله های حرارتی ، در ترموستات و آزمایش آن</p> <p>شناسایی اصول باز کردن ، عیب یابی و تعمیر مبدل های حرارتی و نحوه رسوب زدایی آنها</p> <p>شناسایی اصول باز کردن ، عیب یابی و تعمیر فیلتر های آب شور</p> <p>شناسایی اصول باز کردن و عیب یابی و شمع های حرارتی (گرمکن موتور)</p> <p>شناسایی اصول باز کردن عیب یابی و تعمیر دریچه های اتوماتیک حرارتی</p> <p>شناسایی اصول تعیین معایب و تعمیر سیستم های خنک کننده و گرم کننده با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> | <p>۲۵</p> <p>۲۵-۱</p> <p>۲۵-۲</p> <p>۲۵-۳</p> <p>۲۵-۴</p> <p>۲۵-۵</p> <p>۲۵-۶</p> <p>۲۵-۷</p> <p>۲۵-۸</p> <p>۲۵-۹</p> |



| شماره | شرح | زمان آموزش | | |
|-------|--|------------|------|-----|
| | | نظری | عملی | جمع |
| ۲۶ | <p>توانایی تعیین معایب و تعمیر سیستم هوا رسانی موتور</p> <p>۲۶-۱ آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی در بررسی و تعمیر سیستم هوا</p> <p>۲۶-۲ شناسایی اصول باز کردن و تعمیر فیلتر هوا</p> <p>۲۶-۳ شناسایی اصول باز کردن و تعمیر کانال های هوا و فن کولرها</p> <p>۲۶-۴ شناسایی اصول باز کردن و تعمیر اینتر کولرها</p> <p>۲۶-۵ شناسایی اصول باز کردن و تعمیر کمپرسورها در انواع ساده و متعلقات آن</p> <p>۲۶-۶ آشنایی با رطوبت گیرها</p> <p>۲۶-۷ شناسایی اصول بررسی ، شناخت معایب و تعمیر سیستم هوا رسانی موتور با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> | ۲ | ۸ | ۱۰ |
| ۲۷ | <p>توانایی تعیین معایب و تعمیر سیستم سوخت رسانی</p> <p>۲۷-۱ آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی در بررسی و تعمیر سیستم سوخت رسانی</p> <p>۲۷-۲ آشنایی با منبع سوخت انواع و کاربرد آنها</p> <p>۲۷-۳ آشنایی با نشان دهنده میزان سوخت ، لوله تغذیه و تخلیه منبع سوخت</p> <p>۲۷-۴ شناسایی اصول باز کردن ، عیب یابی و تعمیر پمپ دستی و پمپ اولیه و خواندن پلاک</p> <p>۲۷-۵ شناسایی اصول باز کردن و عیب یابی و تعمیر فیلتر سوخت و کانالهای سوخت رسانی</p> <p>۲۷-۶ شناسایی اصول هواگیری مدار فشار ضعیف سیستم سوخت رسانی دیزل</p> <p>۲۷-۷ آشنایی با پمپ انژکتور ، ساختمان تعیین مشخصات آن از روی پلاک</p> <p>۲۷-۸ آشنایی با انژکتور، انواع و عملکرد آن در سیستم سوخت رسانی دیزل</p> <p>۲۷-۹ شناسایی اصول و تست انژکتور تعمیر</p> <p>شناسایی اصول تعیین معایب و تعمیر سیستم سوخت رسانی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> | ۱۲ | ۲۸ | ۴۰ |
| ۲۸ | <p>توانایی بستن موتور</p> <p>۲۸-۱ آشنایی با نکات ایمنی و حفاظت در بستن موتور</p> | ۴۰ | ۱۳۲ | ۱۷۲ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | شناسایی اصول آماده کردن بلوک سیلندر | ۲۸-۲ |
| | | | شناسایی اصول آماده کردن ، جا زدن و آب بندی کردن بوش سیلندر | ۲۸-۳ |
| | | | شناسایی اصول جا زدن سیت و گیت های سوپاپ در صورت تعویض | ۲۸-۴ |
| | | | شناسایی اصول آب بندی سوپاپ در صورت وجود سوپاپ در سیلندر | ۲۸-۵ |
| | | | شناسایی اصول جا زدن اور رینگ های مختلف موتور | ۲۸-۶ |
| | | | شناسایی اصول آماده کردن میل لنگ ، شاتون و پیستون | ۲۸-۷ |
| | | | - عملیات رینگ و فیلرگیری آنها در سیلندر با استفاده از رینگ جمع کن و رینگ باز کن | |
| | | | - جا زدن رینگ ها روی پیستون و کنترل انواع لقی های آنها | |
| | | | شناسایی اصول آماده کردن میل لنگ | ۲۸-۸ |
| | | | - بررسی قطر یاتاقان های میل لنگ ثابت و متحرک و اندازه گیری و مقایسه آن با قطر داخلی یاتاقان و در صورت لزوم ارسال به تراشکاری | |
| | | | - بررسی کانال های روغن روی میل لنگ | |
| | | | - بستن میل لنگ روی تکیه گاه و آب بندی اولیه شاتون | |
| | | | - بررسی دنده میل لنگ | |
| | | | - بستن میل لنگ روی یاتاقان های ثابت با رعایت دستورالعمل | |
| | | | - بستن پیستون به شاتون با رعایت علائم و دستورالعمل های لازم | |
| | | | - بستن شاتون به میل لنگ با رعایت علائم ، شماره ها و دستورالعمل ها | |
| | | | - جا زدن تایپت و میل تایپت | |
| | | | - جا زدن میل بادامک «میل سوپاپ» با رعایت علائم تنظیم و دستورالعمل های لازم | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | <p>شناسایی اصول بستن سر سیلندر با رعایت جهت و علائم سر سیلندر</p> <p>- بستن سوپاپ ها روی سیلندر با رعایت علائم و شماره ها</p> <p>- جاگذاری واشر سرسیلندر</p> <p>- بستن پایه های میل اسپک</p> <p>- کنترل وضعیت سیت ها ، گیت ها و اوررینگ و کنترل آب بندی سوپاپها</p> <p>- مونتاژ میل اسپک ها و اسپک ها و بستن پیچ ها با رعایت گشتاور مربوطه</p> <p>- جاگذاری سر سیلندر و بستن پیچ ها یا رعایت ترک</p> | ۲۸-۹ |
| | | | <p>شناسایی اصول بستن پمپ روغن</p> <p>- نصب پمپ روغن و درگیری دنده میل لنگ با میل سوپاپ</p> <p>- بستن فیلر</p> | ۲۸-۱۰ |
| | | | <p>شناسایی اصول بستن کارتل</p> <p>- جاگذاری واشر کارتل</p> <p>- بستن کارتل با رعایت ترتیب بستن پیچ ها</p> | ۲۸-۱۱ |
| | | | <p>شناسایی اصول بستن متعلقات موتور</p> <p>- بستن پمپ آب و مانی فولدها</p> <p>- بستن مبدل های حرارتی</p> <p>- بستن انژکتور ها و شمع های حرارتی پس از تنظیم و رفع عیب</p> <p>- بستن پمپ انژکتور و دیگر پمپ های سوخت و تنظیم آنها</p> <p>- بستن دینام « ژنراتور »</p> | ۲۸-۱۲ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | - بستن استارت - بستن توربوشارژر (سوپر شارژ) - فیلتر گیری کامل موتور شناسایی اصول بستن موتور با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی | ۲۸-۱۳ |
| ۲۴ | ۲۰ | ۴ | توانایی راه اندازی موتور و کنترل عملکرد عملکرد آن ۲۹-۱ آشنایی با نکات ایمنی و حفاظت در راه اندازی موتور و کنترل عملکرد آن ۲۹-۲ شناسایی اصول ریختن روغن در کارتل و نصب موتور روی یک فونداسیون موقت ۲۹-۳ شناسایی اصول نصب لوله های آب و سوخت ۲۹-۴ شناسایی اصول نصب مدار برق استارتر و سیستمهای کنترل و ایمنی ۲۹-۵ شناسایی اصول هواگیری سیستم سوخت رسانی ۲۹-۶ شناسایی اصول راه اندازی موتور ۲۹-۷ شناسایی اصول کنترل دود ، حرارت ، سوخت ، آب و روغن و وضعیت آنها در مقایسه با کاتالوگ ها و دستورالعملها ۲۹-۸ شناسایی اصول آماده کردن موتور جهت انتقال به شناور ۲۹-۹ شناسایی اصول قطع کلیه اتصالات با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی ۲۹-۱۰ شناسایی اصول راه اندازی موتور و کنترل عملکرد آن با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی | ۲۹ |
| ۳۲ | ۲۶ | ۶ | توانایی انتقال موتور به شناور و نصب آن روی فونداسیون و راه اندازی نهایی آن ۳۰-۱ شناسایی اصول ایمنی و حفاظت در انتقال موتور به شناور و نصب آن روی فونداسیون و راه اندازی نهایی آن | ۳۰ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | <p>۳۰-۲ شناسایی اصول تنظیم موتور با شاسی و بستن پیچ های فنداسیون</p> <p>۳۰-۳ شناسایی اصول نصب سیستم انتقال روی موتور</p> <p>۳۰-۴ شناسایی اصول نصب کلیه لوله های آب ، سوخت ، کابل های برق و لوله های کنترل عملکرد موتور</p> <p>۳۰-۵ شناسایی اصول هواگیری سیستم سوخت رسانی</p> <p>۳۰-۶ شناسایی اصول راه اندازی و کنترل عملکرد موتور در مقایسه با کاتالوگ و دستورالعملها</p> <p>۳۰-۷ شناسایی اصول انتقال موتور به شناور و نصب آن روی فنداسیون و راه اندازی نهایی آن با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> | |
| ۳۲ | ۲۶ | ۶ | <p>توانایی عیب یابی موتور بعد از نصب و راه اندازی</p> <p>۳۱-۱ آشنایی با جداول عیب یابی و کاربرد آنها</p> <p>۳۱-۲ آشنایی با دستگاه های تست کننده و نحوه استفاده از آنها</p> <p>۳۱-۳ آشنایی با تشخیص معایب با استفاده از دستگاه های تست کننده</p> <p>۳۱-۴ شناسایی اصول عیب یابی با استفاده از جداول و دستگاه های تست کننده و دستورالعملها با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> | |
| ۴۰ | ۳۲ | ۸ | <p>توانایی عیب یابی ، پیاده کردن و سوار کردن و رفع عیب و تعمیر سیستم انتقال قدرت</p> <p>۳۲-۱ آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی در باز کردن و بستن و تعمیر سیستم انتقال قدرت</p> <p>۳۲-۲ آشنایی با سیستم انتقال قدرت در شناورهای دریایی، انواع، کاربرد و اجزاء آنها</p> <p>- چرخ دنده ها و نحوه درگیری آنها در سیستم انتقال قدرت (جلو یا عقب)</p> | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | <p>- نسبت تبدیل درگیر بکس در حالت های مختلف</p> <p>شناسایی اصول عیب یابی، پیاده کردن ، باز کردن و بستن و رفع عیب گیربکس</p> <p>- کوپلینگ (ضربه گیر) و فلانچ های اتصال به موتور و شافت پروانه</p> <p>- روغن مناسب گیربکس و زمان تعویض آن طبق کاتالوگ و دستورالعملها</p> <p>- مکانیزم های درگیری و انتقال قدرت (هیدرولیکی ، مکانیکی)</p> | ۳۲-۳ |
| | | | <p>شناسایی اصول باز کردن و بستن و شناخت عیوب و تعمیر سیستم درگیرکننده هیدرولیکی</p> <p>- پوسته گیربکس</p> <p>- سیستم کلاچ و نحوه درگیری آن در حالت های دنده جلو و عقب</p> <p>- شافت ها و دنده ها</p> <p>- اویل پمپ دنده ای</p> <p>- شیر تنظیم فشار</p> <p>- شیر سلکتور</p> <p>- بیستونهای هیدرولیکی تولید کننده فشار بر روی صفحات کلاچ</p> <p>- اویل کولر و ساختمان آن</p> <p>- سیستم درگیری انتقال قدرت و نحوه نصب و تنظیم آن</p> <p>- کاسه نمدها ، اور رینگ ها ، بلبینگ و Tap , R,B ها جهت کنترل حرکت طول شافت های متصل به میل لنگ و شافت پروانه</p> <p>- فیلتر روغن ، گیج های (فشار ، دما و مقدار روغن)</p> | ۳۲-۴ |
| | | | <p>شناسایی اصول باز کردن و بستن ، شناخت عیوب و تعمیر مکانیزم های مکانیکی سیستم انتقال قدرت شناورهای دریایی</p> | ۳۲-۵ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | <p>- اهرم درگیر کننده دنده ها</p> <p>- صفحه کلاچ های درگیر شونده و نحوه درگیری آنها در حالت جلو و عقب</p> <p>- سیستم درگیر کننده گیربکس و نحوه نصب و تنظیم آن (R.C)</p> <p>- مکانیزم درگیری اضطراری گیربکس (به جلو)</p> <p>۳۲-۶ شناسایی اصول بستن گیر بکس پس از انجام تعمیرات طبق کاتالوگ و دستورالعملها</p> <p>۳۲-۷ شناسایی اصول کنترل عملکرد گیربکس پس از انجام تعمیرات طبق کاتالوگ و دستورالعملها</p> <p>۳۲-۸ شناسایی اصول عیب یابی گیربکس با مراجعه به جداول راهنمای مربوطه</p> <p>۳۲-۹ شناسایی اصول عیب یابی پیاده کردن، باز کردن و بستن ، رفع عیب و سوار کردن سیستم انتقال قدرت شناورهای دریایی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> | |
| ۳ | ۲ | ۱ | <p>توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی</p> <p>۳۳-۱ آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظتی فردی در موتور خانه و کارگاه</p> <p>۳۳-۲ آشنایی با مقررات ایمنی و حفاظتی عمومی در موتور خانه و کارگاه</p> <p>۳۳-۳ آشنایی با وسایل اطفاء حریق، انواع و کاربرد آنها</p> <p>۳۳-۴ شناسایی اصول پیشگیری از حوادث با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> | |
| ۴ | ۳ | ۱ | <p>توانایی انجام کمک های اولیه</p> <p>۳۴-۱ آشنایی با جعبه کمک های اولیه</p> <p>۳۴-۲ آشنایی با انواع حوادث ناشی از کار</p> <p>۳۴-۳ آشنایی با انواع بانداژ کردن</p> <p>۳۴-۴ آشنایی با روش ها حمل مصدوم از محیط حادثه</p> <p>۳۴-۵ شناسایی اصول انجام کمک های اولیه</p> | |



فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

| ردیف | مشخصات فنی | تعداد | شماره |
|------|--|-------|-------|
| ۱ | آب و صابون | | |
| ۲ | ابزار مخصوص هواگیری | | |
| ۳ | اجزاء سیستم انتقال قدرت | | |
| ۴ | آچار آلن اینچی و میلیمتری | | |
| ۵ | آچار پیچ گوشتی چهار سو و دو سو | | |
| ۶ | آچار بکس | | |
| ۷ | آچار رینگ اینچی و میلیمتری | | |
| ۸ | آچار مخصوص باز کردن اتصالات | | |
| ۹ | آچار مخصوص باز و بستن لوله های سوخت رسان | | |
| ۱۰ | آچار مدرج | | |
| ۱۱ | آچار های تخت | | |
| ۱۲ | آفتر کولر | | |
| ۱۳ | انبردست | | |
| ۱۴ | آند (انواع) | | |
| ۱۵ | انواع آچار فرانسه | | |
| ۱۶ | انواع انبردست | | |
| ۱۷ | انواع بلبرینگ کش های دستی و هیدرولیکی | | |
| ۱۸ | انواع بوش کش ها | | |
| ۱۹ | انواع پولی کش های دستی و هیدرولیکی | | |
| ۲۰ | انواع تیغه اره | | |
| ۲۱ | انواع دستگاه های اندازه گیری | | |
| ۲۲ | انواع دستگاه های تست کننده موتور | | |
| ۲۳ | انواع دستگاه های منگنه سوراخ کاری | | |
| ۲۴ | انواع سوپاپ ها | | |



فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

| ردیف | مشخصات فنی | تعداد | شماره |
|------|----------------------|-------|-------|
| ۲۵ | انواع سوهان | | |
| ۲۶ | انواع شابر | | |
| ۲۷ | انواع قلم | | |
| ۲۸ | انواع قیچی واشر بری | | |
| ۲۹ | انواع مته | | |
| ۳۰ | انواع میخ پرچ کن | | |
| ۳۱ | آی بولت (شکل) | | |
| ۳۲ | بازدید از کشتی | | |
| ۳۳ | باکس ها و پاکت ها | | |
| ۳۴ | بالابرهای دستی | | |
| ۳۵ | برانکارد | | |
| ۳۶ | برس سیمی | | |
| ۳۷ | بلبرینگ کش | | |
| ۳۸ | بلوک سیلندر | | |
| ۳۹ | بوش کش | | |
| ۴۰ | پارچه سفید | | |
| ۴۱ | پایه فیلترهای سوختی | | |
| ۴۲ | پرگار | | |
| ۴۳ | پمپ دستی و پمپ اولیه | | |
| ۴۴ | پمپ روغن | | |
| ۴۵ | پولی کش | | |
| ۴۶ | پیچ گوشتی در انواع | | |
| ۴۷ | پیستوله | | |
| ۴۸ | شیلنگ باد | | |



فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

| ردیف | مشخصات فنی | تعداد | شماره |
|------|---|-------|-------|
| ۴۹ | بین و اسپیل | | |
| ۵۰ | تخته با ضخامت های مختلف | | |
| ۵۱ | تخته سیاه و گچ | | |
| ۵۲ | ترکمر در انواع مختلف | | |
| ۵۳ | ترموستات (انواع) | | |
| ۵۴ | جدول پیچ و مهره | | |
| ۵۵ | جدول راهنمای شناخت فلزات | | |
| ۵۶ | جدول روغن | | |
| ۵۷ | جدول قلاویز و مته | | |
| ۵۸ | جزوات آموزشی | | |
| ۵۹ | جزوات آموزشی مربوطه به انجام کمک های اولیه | | |
| ۶۰ | جزوه های آموزشی پیش گیری از حوادث و ایمنی کارگاهی | | |
| ۶۱ | جعبه آچار آلن | | |
| ۶۲ | جعبه آچار بوکس | | |
| ۶۳ | جعبه کمک های اولیه | | |
| ۶۴ | چکش پلاستیکی | | |
| ۶۵ | چکش فولادی | | |
| ۶۶ | چکش لاستیکی | | |
| ۶۷ | خار باز کن و خار جمع کن | | |
| ۶۸ | خارکش | | |
| ۶۹ | خط کش متری | | |
| ۷۰ | خلاء سنج | | |
| ۷۱ | دریل پایه دار برقی | | |
| ۷۲ | دریل دستی | | |



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : تعمیرکار موتورهای دیزلی دریایی

فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

| ردیف | مشخصات فنی | تعداد | شماره |
|------|------------------------------|-------|-------|
| ۷۳ | انواع و مته | | |
| ۷۴ | دستکش | | |
| ۷۵ | دستگاه تست و تنظیم انژکتور | | |
| ۷۶ | دستگاه پرچ کن | | |
| ۷۷ | دستگاه لوله بر | | |
| ۷۸ | تجهیزات حدیده و قلاویز | | |
| ۷۹ | دیلم | | |
| ۸۰ | رله های حرارتی | | |
| ۸۱ | روغن | | |
| ۸۲ | روغن ترمز | | |
| ۸۳ | روغن دان | | |
| ۸۴ | رینگ | | |
| ۸۵ | رینگ باز کن | | |
| ۸۶ | ساعت مدرج (تراز مخصوص) | | |
| ۸۷ | سر سیلندر | | |
| ۸۸ | سری پیچ گوشتی دوسو و چهار سو | | |
| ۸۹ | سمباده | | |
| ۹۰ | سنجه حروف و اعداد | | |
| ۹۱ | سنجه نشان | | |
| ۹۲ | سندان | | |
| ۹۳ | سوپاپ جمع کن | | |
| ۹۴ | سوپاپ های اطمینان | | |
| ۹۵ | سوزن خط کش | | |
| ۹۶ | سیستم روغن کاری | | |



فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

| ردیف | مشخصات فنی | تعداد | شماره |
|------|---|-------|-------|
| ۹۷ | سیستم فرمان سوپاپ ها | | |
| ۹۸ | سیلندر ، میل لنگ و کف بند | | |
| ۹۹ | شابر و کاردک | | |
| ۱۰۰ | شاتون | | |
| ۱۰۱ | شمع های حرارتی | | |
| ۱۰۲ | شیلنگ حباب و پیستوله | | |
| ۱۰۳ | شیلنگ هوا | | |
| ۱۰۴ | شیم (ورق به ضخامت های مختلف) | | |
| ۱۰۵ | صفحه صافی | | |
| ۱۰۶ | عینک حفاظتی | | |
| ۱۰۷ | فشارسنج | | |
| ۱۰۸ | فنداسیون موقت | | |
| ۱۰۹ | فیلتر رطوبت گیر | | |
| ۱۱۰ | فیلتر هوا (در انواع) | | |
| ۱۱۱ | فیلترهای آب شور | | |
| ۱۱۲ | فیلترهای روغنی در انواع مختلف | | |
| ۱۱۳ | فیلترهای سوخت در انواع مختلف نمدی ، مقوایی | | |
| ۱۱۴ | فیلر های مخصوص شکاف سنج | | |
| ۱۱۵ | فیلرهای تیغه ای اینچی و میلی متری | | |
| ۱۱۶ | فیلرهای مخصوص پیچ و انواع شابلون | | |
| ۱۱۷ | قطعاتی از موتور جهت واشر گذاری و آب بندی کردن | | |
| ۱۱۸ | قطعه کار | | |
| ۱۱۹ | قطعه کار پلیسه ای | | |
| ۱۲۰ | کاردک | | |



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : تعمیرکار موتورهای دیزلی دریایی

فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

| ردیف | مشخصات فنی | تعداد | شماره |
|------|-----------------------------|-------|-------|
| ۱۲۱ | کفش ایمنی | | |
| ۱۲۲ | کلیه دستگاه های اندازه گیری | | |
| ۱۲۳ | کلیه دستگاه های تست کننده | | |
| ۱۲۴ | کمان اره | | |
| ۱۲۵ | کمپرسور (در انواع) | | |
| ۱۲۶ | کمپرسور باد | | |
| ۱۲۷ | کولیس عمق سنج | | |
| ۱۲۸ | کولیس مرکب | | |
| ۱۲۹ | کولیس میلی متری و اینچی | | |
| ۱۳۰ | گازوئیل پاش | | |
| ۱۳۱ | گازوئیل و ظرف مربوطه | | |
| ۱۳۲ | گام سنج | | |
| ۱۳۳ | گریس سنباده | | |
| ۱۳۴ | گریس مخصوص پمپ | | |
| ۱۳۵ | میکرومتر داخلی و خارجی | | |
| ۱۳۶ | گونیا | | |
| ۱۳۷ | گوه | | |
| ۱۳۸ | گیره | | |
| ۱۳۹ | لباس کار | | |
| ۱۴۰ | لوله های سوخت رسانی | | |
| ۱۴۱ | لوله های مسی و آهنی | | |
| ۱۴۲ | ماشین حساب | | |
| ۱۴۳ | مایعات پاک کننده | | |
| ۱۴۴ | متر | | |



فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

| ردیف | مشخصات فنی | تعداد | شماره |
|------|--|-------|-------|
| ۱۴۵ | انواع موتورهای دریایی قابل راه اندازی روز | | |
| ۱۴۶ | مواد پاک کننده | | |
| ۱۴۷ | موتور با سیستم انتقال قدرت شناورهای دریایی | | |
| ۱۴۸ | میز کار | | |
| ۱۴۹ | میز کار با گیره دوار | | |
| ۱۵۰ | میل لنگ | | |
| ۱۵۱ | نفت | | |
| ۱۵۲ | نقشه کار | | |
| ۱۵۳ | نیروسنج مخصوص فنر | | |
| ۱۵۴ | واشرهای فلزی | | |
| ۱۵۵ | ورق | | |
| ۱۵۶ | وسایل آب بندی سوپاپ | | |
| ۱۵۷ | انواع کپسول آتش نشانی | | |
| ۱۵۸ | وسایل انتقال و حمل موتور | | |
| ۱۵۹ | وسایل بانداژ کردن | | |
| ۱۶۰ | وسایل بیرون آوردن گیت و سیت | | |
| ۱۶۱ | یاتاقان | | |