



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

بسمه تعالی

معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شغل

عنوان آموزش شغل

بازرس فنی تاسیسات شناورهای دریایی

گروه شغلی

تاسیسات - صنایع دریایی

کد ملی آموزش شغل

۰-۴۳/۳۰/۱/۱

تاریخ تدوین استاندارد :

مدت اعتبار استاندارد : از تاریخ ۹۰/۷/۱

تا تاریخ ۹۵/۷/۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل : ۱/۱/۳۰/۴۳-۰

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته تأسیسات:
محمد مختاری نهال؛ مدیر گروه تأسیسات دفتر طرح و برنامه های درسی

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل / شایستگی :
- اداره کل فنی و حرفه ای استان خوزستان
- صنایع دریایی شهید موسوی خرمشهر

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-
-

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش خیابان نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۹-۶۶۵۶۹۹۰۰

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci@yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	عبدالعظیم مقدم دزفولی	لیسانس	کشتی سازی	کارشناس فنی	۱۵ سال	تلفن ثابت: ۰۶۳۲۴۲۳۵۲۷۲ تلفن همراه: ۰۹۱۶۳۳۱۷۱۴۹ ایمیل: dezfuli_2010@yahoo.com آدرس: خرمشهر- کوت الشیخ -بلوار بایندور- مجتمع صنایع دریایی شهید موسوی خرمشهر
۲	شهاب محمدپورفلاحیان	لیسانس	مکانیک	کارشناس فنی	۷ سال	تلفن ثابت: ۰۶۳۲۴۲۳۵۲۷۲ تلفن همراه: ۰۹۱۶۶۳۴۳۶۱۲ ایمیل: shahab.fallahian@yahoo.com آدرس: خرمشهر- کوت الشیخ -بلوار بایندور- مجتمع صنایع دریایی شهید موسوی خرمشهر
۳	عبداء سعیدی	لیسانس	مکانیک	کارشناس فنی	۷ سال	تلفن ثابت: ۰۶۳۲۴۲۳۵۲۷۲ تلفن همراه: ۰۹۱۶۳۳۱۴۶۵۸ ایمیل: آدرس: خرمشهر- کوت الشیخ -بلوار بایندور- مجتمع صنایع دریایی شهید موسوی خرمشهر
۴	شهید جاسمیان	فوق دیپلم	مکانیک	کارشناس فنی	۷ سال	تلفن ثابت: ۰۶۳۲۴۲۳۵۲۷۲ تلفن همراه: ۰۹۱۶۹۳۱۳۸۶۱ ایمیل: آدرس: خرمشهر- کوت الشیخ -بلوار بایندور- مجتمع صنایع دریایی شهید موسوی خرمشهر
۵	علی دغلاوی	لیسانس	مکانیک	مدیر پروژه	۷ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه: ۰۹۱۶۹۳۳۳۶۴۹ ایمیل: آدرس: ماهشهر -منطقه ویژه اقتصادی ماهشهر -پتروشیمی مارون-شرکت شاخص



تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود .

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

نام یک شغل :

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود .

شرح شغل :

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت ها ، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل .

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی .

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود.(مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک یا با استفاده از عکس می آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی گردد.)

ارزشیابی :

فرآیند جمع آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر ، که شامل سه بخش عملی ، کتبی عملی و اخلاق حرفه ای خواهد بود .

صلاحیت حرفه ای مربیان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد .

دانش :

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی . که می تواند شامل علوم پایه (ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی) ، تکنولوژی و زبان فنی باشد .

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی . معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود .

نگرش :

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

ایمنی: مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می شود .

توجهات زیست محیطی :

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.



نام استاندارد آموزش شغل / شایستگی^۱:

بازرس فنی تاسیسات شناورهای دریایی

شرح استاندارد آموزش شغل / شایستگی:

بازرسی فنی تاسیسات شناورهای دریایی شغلی از صنایع کشتی سازی حوزه صنایع دریایی در رشته تاسیسات می باشد. این شغل دارای شایستگی های بررسی و کنترل فرایندهای اجرا شده بر روی لوله های سیستم تاسیسات شناور، بررسی و کنترل اتصالات سیستم تاسیسات شناور، بررسی و کنترل شیر آلات صنعتی اجرا شده سیستمهای تاسیساتی شناور دریایی، بررسی و کنترل پمپ ها اجرا شده سیستمهای تاسیساتی شناور دریایی، بررسی انواع کشتی ها و کنترل ایرادات فنی پروژه می باشد. این شغل با مشاغل جوشکار لوله، مکانیک کشتی، روغن کار کشتی و افسر موتور خانه کشتی می باشد.

ویژگی های کارآموز ورودی :

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم کشتی ، مکانیک

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل جسمی و روحی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : نقشه کشی صنعتی ۱

طول دوره آموزش :

طول دوره آموزش : ۲۰۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۶۴ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۱۳۶ ساعت

- کارورزی :

- زمان پروژه :

بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)

- آزمون نظری : ۲۵٪

- آزمون عملی : ۶۵٪

- اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان :

لیسانس مکانیک/کشتی کلیه گرایشها با حداقل سه سال سابقه فعالیت در زمینه طراحی، اجرا و نظارت بر سیستمهای تاسیساتی شناورها در کارخانه جات معتبر ساخت شناورهای دریایی



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

- بازرسی و کنترل فنی سیستم‌های تأسیسات شناورهای دریایی مختلف با توجه به نوع کاربری آنها و سیستم‌های نصب شده بر روی شناورها، که کلیه بررسی‌ها و کنترل‌های لازمه مطابق با الزامات موسسات رده بندی بین المللی دریایی صورت می‌گیرد.
- بررسی و کنترل فرایندهای اجرا شده لوله‌ها، اتصالات، شیر آلات، پمپ‌ها و ایرادات فنی پروژه

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Inspection Systems Installation Marine Vessels
Plumbing Inspection Systems Naval Vessels
Plumbing Inspection ship

* مهم ترین استانداردها و رشته‌های مرتبط با این استاندارد :

استانداردهای بین المللی دریایی همچون:

ABS آمریکا ، GL آلمان ، BV فرانسه ، LR انگلستان ، DNV نروژ ، RS روسیه ، KR کره جنوبی

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :

- | | | |
|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب |
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت |
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | د : نیاز به استعلام از وزارت کار |



ردیف	عناوین
۱	بررسی و کنترل فرآیندهای اجرا شده بر روی لوله‌های سیستم تاسیسات شناور
۲	بررسی و کنترل اتصالات سیستم تاسیسات شناور
۳	بررسی و کنترل شیر آلات صنعتی اجرا شده سیستم‌های تاسیساتی شناور دریایی
۴	بررسی و کنترل پمپ‌ها اجرا شده سیستم‌های تاسیساتی شناور دریایی
۵	بررسی انواع کشتی‌ها
۶	کنترل ایرادات فنی پروژه



	زمان آموزش			عنوان: بررسی و کنترل فرآیندهای اجرا شده بر روی لوله‌های سیستم تاسیسات شناور
	جمع	عملی	نظری	
	۲۵	۱۸	۷	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش: - انواع جنس لوله‌های ذکر شده در نقشه‌های اجرایی - انواع کاربری لوله‌های صنعتی در سیستم‌های تأسیساتی شناور
- یک فروند کشتی - رایانه با متعلقات - نقشه‌های نمونه سیستم‌های مختلف تاسیساتی			۳ ۴	
				مهارت: - بکارگیری لوله‌ها با توجه به جنس آنها و نوع خط محل استفاده آنها - انجام فرایندهای لازم قبل، حین و بعد از اجرای لوله‌کشی تأسیساتی شناور
- نمونه‌ای از لوله با جنس کربن استیل با درز و بدون درز - لباس کار		۹ ۹		
- کلاه ایمنی - کفش ایمنی - دستکش ایمنی - ماسک فیلتردار	نگرش: - دقت در بررسی و تحلیل انواع لوله‌های سیستم‌های تاسیساتی شناورهای دریایی با توجه به نوع جنس مواد و متریکال بکار رفته - توجه به الزامات آیین نامه‌ای موسسات رده بندی بین المللی			
- وسایل کمک آموزشی - جعبه کمک‌های اولیه - کپسول آتش نشانی - کتب یا CDهای فیلم‌های آموزشی و منابع مرجع بین المللی در زمینه لوله‌های صنعتی (دریایی)	ایمنی و بهداشت: - رعایت اصول ایمنی با استفاده از لباس کار و کلاه، کفش و دستکش ایمنی، جعبه کمک‌های اولیه و کپسول آتش نشانی ۵ کیلوگرمی CO ₂ در کارگاه عملی - رعایت نکات ذیل در جلسات عملی کارخانه (درون شناور): - باز بودن دربهای موتورخانه - روشن بودن فن‌های موتورخانه جهت تهویه - کپسول آتش نشانی CO ₂ پنجاه کیلویی - ماسک‌های فیلتر دار به تعداد نفرات - رعایت الزامات ایمنی کارخانه کشتی سازی - حضور نفر ایمنی کارخانه			
	توجهات زیست محیطی: - نصب سینی‌هایی در زیر اتصالات و پمپ‌ها در موتورخانه شناور به منظور جمع آوری نشت مواد سوختی احتمالی			



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۵	۱۸	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			بررسی و کنترل اتصالات سیستم تاسیسات شناور
یک فروند کشتی				دانش :
- زانوئی‌ها		۳		- انواع اتصالات مورد استفاده در لوله کشی های صنعتی
- ماتیر		۴		- انواع روشهای اتصالات در لوله کشی های صنعتی
سه راهی				مهارت :
- در پوش				- بکارگیری انواع اتصالات مورد استفاده در لوله کشی های
- کاهنده	۹			شناور با توجه به نوع و شرایط سیستم های تاسیساتی شناور
- مهره و ماسوره				- بررسی و تحلیل کلیه روش های اتصال نصب شده با توجه
- فلنج های	۹			به نوع و شرایط سیستم های تاسیساتی شناور
- واشرها				نگرش :
- فشار سنج	- دقت در نحوه اجرای اتصالات و روشهای اتصال سیستمها تاسیسات با توجه به			
- لباس کار	استانداردهای لوله کشی صنعتی که مطابق با الزامات موسسات رده بندی باشد			
- کلاه ایمنی	ایمنی و بهداشت :			
- کفش ایمنی	- رعایت اصول ایمنی با استفاده از لباس کار و کلاه، کفش و دستکش ایمنی، جعبه			
- دستکش ایمنی	کمک های اولیه و کپسول آتش نشانی ۵ کیلوگرمی CO ₂ در کارگاه عملی			
- ماسک فیلتردار	- رعایت نکات ذیل در جلسات عملی کارخانه (درون شناور):			
- وسایل کمک آموزشی	- باز بودن دربهای موتورخانه			
- جعبه کمک های اولیه	- روشن بودن فن های موتورخانه جهت تهویه			
- کپسول آتش نشانی	- کپسول آتش نشانی CO ₂ پنجاه کیلویی			
- کتب یا CD های	- ماسک های فیلتر دار به تعداد نفرات			
فیلمهای آموزشی و منابع	- رعایت الزامات ایمنی کارخانه کشتی سازی			
مرجع بین المللی در زمینه	- حضور نفر ایمنی کارخانه			
المان های تاسیساتی	توجهات زیست محیطی :			
	- نصب سینی هایی در زیر اتصالات و پمپ ها در موتور خانه شناور به منظور جمع آوری			
	نشست مواد سوختی احتمالی			



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۵	۱۸	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
- یک فروند کشتی				- انواع شیرهای صنعتی مورد استفاده در لوله کشی صنعتی - مکانیزم عملکردی شیرهای صنعتی مورد استفاده در سیستمهای تاسیساتی شناورها و نحوه تحلیل این مکانیزمها در مواقع معادل سازی المانها
- شیر دروازه ای		۳		
- شیر توپی				مهارت : - بکارگیری شیرهای صنعتی با رویکرد کاربرد دریایی - بکارگیری نوع شیر با قابلیت حفظ کاربری فرایند خط در حال سرویس (که الزامات موسسات رده بندی را تامین کند)
- شیر مجرا بند			۴	
- شیر ساچمه ای				
- شیر یکطرفه				
- شیر یکطرفه لولایی				نگرش : - دقت در نحوه نصب نوع شیرها و کاربری آنها در خطوط سرویس سیستم تاسیساتی شناور بر اساس نقشه ها و الزامات موسسات رده بندی
- شیر یکطرفه فشاری		۹		
- شیر یکطرفه پیستونی			۹	
- شیر یکطرفه کره ای				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ایمنی با استفاده از لباس کار و کلاه، کفش و دستکش ایمنی، جعبه کمکهای اولیه و کپسول آتش نشانی ۵ کیلوگرمی CO ₂ در کارگاه عملی - رعایت نکات ذیل در جلسات عملی کارخانه (درون شناور): - باز بودن دربهای موتورخانه - روشن بودن فن های موتورخانه جهت تهویه - کپسول آتش نشانی CO ₂ پنجاه کیلویی - ماسک های فیلتر دار به تعداد نفرات - رعایت الزامات ایمنی کارخانه کشتی سازی - حضور نفر ایمنی کارخانه
- شیر پروانه ای				
- شیر ایمنی				توجهات زیست محیطی : - نصب سینی هایی در زیر اتصالات و پمپ ها در موتور خانه شناور به منظور جمع آوری نشت مواد سوختی احتمالی
- شیر کنترل				
- شیر محدود کننده جریان آتش نشانی				
- لباس کار				
- کلاه ایمنی				
- کفش ایمنی				
- دستکش ایمنی				
- ماسک فیلتردار				
- وسایل کمک آموزشی				
- جعبه کمک های اولیه				
- کپسول آتش نشانی				
- کتب یا CD های				
فیلمهای آموزشی و منابع مرجع بین المللی				



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۵	۱۸	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
- یک فروند کشتی				- انواع پمپ‌های صنعتی و کاربرد آنها - انواع مکانیزم‌های عملکردی پمپ‌های صنعتی
- پمپ جریان شعاعی یا گریز از مرکز		۳	۴	
- پمپ جریان مختلط				مهارت : - بکارگیری انواع پمپ با توجه به کاربری آنها با رویکرد دریایی - بررسی عملکرد و بکارگیری پمپ در جهت تامین نیازهای خط سرویس و کنترل بر اساس الزامات موسسات رده بندی
- پمپ جریان محوری				
- پمپ جریان محیطی		۹		
- پمپ پیستونی				
- پمپ پلانجری			۹	
- پمپ دیافراگمی				
				نگرش : - دقت در نحوه انتخاب پمپ با قابلیت مرتفع کردن نیازهای خط سرویس
- پمپ پره‌ای				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ایمنی با استفاده از لباس کار و کلاه، کفش و دستکش ایمنی، جعبه کمک‌های اولیه و کپسول آتش نشانی ۵ کیلوگرمی CO ₂ در کارگاه عملی - رعایت نکات ذیل در جلسات عملی کارخانه (درون شناور): - باز بودن دربهای موتورخانه - روشن بودن فن های موتورخانه جهت تهویه - کپسول آتش نشانی CO ₂ پنجاه کیلویی - ماسک های فیلتر دار به تعداد نفرات - رعایت الزامات ایمنی کارخانه کشتی سازی - حضور نفر ایمنی کارخانه
- پمپ پیچشی				
- پمپ لغزشی				
- اجکتور				
- لباس کار				
- کلاه ایمنی				
- کفش ایمنی				
- دستکش ایمنی				
- ماسک فیلتردار				
- وسایل کمک آموزشی				
- جعبه کمک های اولیه				
- کپسول آتش نشانی				
- کتب یا CD های				
فیلمهای آموزشی و منابع مرجع بین المللی				توجهات زیست محیطی : - نصب سینی هایی در زیر اتصالات و پمپ ها در موتور خانه شناور به منظور جمع آوری نشت مواد سوختی احتمالی



	زمان آموزش			عنوان : بررسی انواع کشتی ها
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۴	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
لباس کار - کلاه ایمنی - کفش ایمنی - دستکش ایمنی - ماسک فیلتردار - وسایل کمک آموزشی - جعبه کمک های اولیه - کپسول آتش نشانی - کتب یا / CD های فیلمهای آموزشی و منابع مرجع بین المللی دریایی در مبحث شناخت کشتی - جزوه شناخت کشتی؛ تألیف دکتر خسروی				دانش : - انواع مختلف کشتی ها - مشخصه های مشترک کشتی ها
			۳	
			۳	
				مهارت : - تعیین نوع کشتی باتوجه به کاربری آن - تعیین مشخصات کلی شناور
	۷			
		۷		
	نگرش : - دقت در نوع شناور و کاربری آن جهت مشخص شدن نوع الزامات موسسه رده بندی			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ایمنی با استفاده از لباس کار و کلاه، کفش و دستکش ایمنی، جعبه کمک های اولیه و کپسول آتش نشانی ۵ کیلوگرمی CO ₂ در کارگاه عملی - رعایت نکات ذیل در جلسات عملی کارخانه (درون شناور): - باز بودن دربهای موتورخانه - روشن بودن فن های موتورخانه جهت تهویه - کپسول آتش نشانی CO ₂ پنجاه کیلویی - ماسک های فیلتر دار به تعداد نفرات - رعایت الزامات ایمنی کارخانه کشتی سازی - حضور نفر ایمنی کارخانه			
	توجهات زیست محیطی : - نصب سینی هایی در زیر اتصالات و پمپ ها در موتور خانه شناور به منظور جمع آوری نشت مواد سوختی احتمالی			



	زمان آموزش			عنوان: - کنترل ایرادات فنی پروژه
	جمع	عملی	نظری	
	۸۰	۵۰	۳۰	
تجهیزات، ابزار، مواد، مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش: - آیین نامه های مختلف دریایی در سطح بین المللی - لوله کشی صنعتی (دریایی) براساس الزامات موسسه رده بندی
- لباس کار - کلاه ایمنی - کفش ایمنی - دستکش ایمنی - ماسک فیلتردار			۱۰ ۲۰	
- وسایل کمک آموزشی - جعبه کمک های اولیه - کپسول آتش نشانی - کتبی یا CDها - فیلمهای آموزشی و منابع		۲۵ ۲۵		مهارت: - عیب یابی سیستمهای تاسیسات لوله کشی دریایی براساس نقشه های اجرایی - ارائه پیشنهادات فنی و اجرایی ساخت براساس الزامات موسسه رده بندی
مراجع بین المللی دریایی - یکی از استانداردهای معتبر بین المللی بخش لوله کشی شناور	نگرش: - دقت در عیب یابی و عیوب اجرایی پروژه تاسیسات شناور باتوجه به الزامات بین المللی			
- نمونه ای از سیستمهای تأسیسات کار شده بر روی کشتی که در حال نصب تاسیسات است و یا کشتی که در آب شناور است - نقشه های نمونه	ایمنی و بهداشت: - رعایت اصول ایمنی با استفاده از لباس کار و کلاه، کفش و دستکش ایمنی، جعبه کمک های اولیه و کپسول آتش نشانی ۵ کیلوگرمی CO ₂ در کارگاه عملی - رعایت نکات ذیل در جلسات عملی کارخانه (درون شناور): - باز بودن دربهای موتورخانه - روشن بودن فن های موتورخانه جهت تهویه - کپسول آتش نشانی CO ₂ پنجاه کیلویی - ماسک های فیلتر دار به تعداد نفرات - رعایت الزامات ایمنی کارخانه کشتی سازی - حضور نفر ایمنی کارخانه			
	توجهات زیست محیطی: - نصب سینی هایی در زیر اتصالات و پمپ ها در موتور خانه شناور به منظور جمع آوری نشت مواد سوختی احتمالی			



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	پروژکشن	سونی	۱ دستگاه	
۲	رایانه با متعلقات	سونی	۱ دستگاه	
۳	یک فروند شناور باری (کامل شده)	از نوع بارج موتوردار و با لندینگ کرافت با هر تناژی	۱ فروند	
۴	میز		۱ عدد	
۵	وایت برد	بزرگ	۱ عدد	
۶	صندلی	دسته دار	۱ عدد به ازاء هر نفر	
۷	جعبه کمک های اولیه		۱ عدد	
۸	کپسول آتش نشانی	۵ کیلو گرمی CO ₂	۴ عدد	
۹	کپسول آتش نشانی	۵۰ کیلو گرمی CO ₂	۲ عدد	
۱۰				
۱۱				
۱۲				
۱۳				
۱۴				
۱۵				
۱۶				
۱۷				
۱۸				
۱۹				
۲۰				
۲۱				
۲۲				
۲۳				
۲۴				
۲۵				
۲۶				
۲۷				
۲۸				

توجه: - تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۰ نفر در نظر گرفته شود.



ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد
۱	نقشه های نمونه	نقشه های تاسیسات یک شناور نمونه	۱ ست کامل از سیستمها
۲	مستندات آموزشی	فایلهای موجود در سایتهایی اینترنتی در مورد لوله، شیرها، پمپها	به تعداد ۱۰ نفر
۳	انواع شیرها - شیر دروازه ای - شیر توپی - شیر مجرا بند - شیر ساچمه ای - شیر یکطرفه - شیر یکطرفه لولایی - شیر یکطرفه فشاری - شیر یکطرفه پیستونی - شیر یکطرفه کره ای - شیر پروانه ای - شیر ایمنی - شیر کنترل - شیر محدودکننده جریان	سایز ۲ اینچ	۱ عدد از هر کدام
۴	انواع پمپها - پمپ جریان شعاعی یا گریز از مرکز Centrifugal Pump - پمپ جریان مختلط Mixed Flow Pump - پمپ جریان محوری Axial Flow Pump - پمپ جریان محیطی Peripheral Pump - پمپ پیستونی Piston Pump - پمپ پلانجری Plunger Pump - پمپ دیافراگمی Diaphragm Pump - پمپ پره ای Vane Pump - پمپ پیچی Screw Pump - پمپ لغزشی Peristaltic Pump - اجکتور Eductor	سایز در دسترس	۱ عدد از هر کدام
۵	لوله	جنس کربن استیل با درز و بدون درز (سایز یک اینچ)	۱ شاخه ۶ متری از هر کدام
۶	زانوئرها Elbows	۴۵،۹۰،۱۸۰ (سایز یک اینچ)	۱ عدد از هر کدام
۷	ماتیر (Miter)	سایز ۱ اینچ	۱ قطعه ماتیر ۳ تکه ای
۸	سه راهی Tees	سایز ۱ اینچ	۱ عدد
۹	در پوش CAP	سایز ۱ اینچ	۱ عدد



ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد
۱۰	کاهنده REDUCER	۱ اینچ به ۱/۵ اینچ	۱ عدد
۱۱	مهره و ماسوره	سایز ۱ اینچ	۱ عدد از هر کدام
۱۲	فلنج‌های	Flat Face- Raised Face (سایز ۲ اینچ) Lap-Joint Fac - RingJoint Face	۱ عدد از هر کدام
۱۳	Gasket واشرها	فلزی و آزیستی (سایز در دسترس)	۱ عدد از هر کدام
۱۴	فشار سنج	۱۰ بار - سایز ۳/۴ اینچ	۱ عدد از هر کدام
۱۵	کتاب شناخت کشتی	انتشارات دانشگاه مالک الشتر	۱ عدد
۱۶	استاندارد معتبر بین المللی - بخش لوله کشی شناور	ABS آمریکا یا GL آلمان یا BV فرانسه یا LR انگلستان و یا KR کره جنوبی	۱ عدد به ازاء هر نفر
۱۷	فیلم های آموزشی	آشنایی با لوله کشی، شیرآلات و پمپهای صنعتی	به تعداد لازم
۱۸			
۱۹			
۲۰			
۲۱			
۲۲			
۲۳			
۲۴			
۲۵			
۲۶			
۲۷			
۲۸			
۲۹			
۳۰			
۳۱			
۳۲			
۳۳			
۳۴			
۳۵			
۳۶			
۳۷			
۳۸			
۳۹			
۴۰			
۴۱			
۴۲			
۴۳			
۴۴			

توجه: - ابزار به ازاء هر کارگاه با ۱۰ نفر در نظر گرفته شود.



- برگه استاندارد مواد مصرفی

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	چراغ قوه	بزرگ با نور کافی	۱ عدد	
۲	ماژیک	در ۴ رنگ	۱ سری	برای هر کارگاه
۳	لباس کار		۱ دست	
۴	کلاه ایمنی		۱ عدد	
۵	کفش ایمنی		۱ جفت	
۶	دستکش ایمنی		۱ جفت	
۷	ماسک فیلتردار		۱ عدد	
۸				
۹				
۱۰				
۱۱				
۱۲				
۱۳				
۱۴				
۱۵				
۱۶				
۱۷				
۱۸				
۱۹				
۲۰				
۲۱				
۲۲				
۲۳				
۲۴				
۲۵				
۲۶				
۲۷				
۲۸				
۲۹				
۳۰				

توجه: - مواد مصرفی به ازاء هر نفر در نظر گرفته شود.



- منابع و نرم افزار های آموزشی (اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد)

ردیف	شرح
۱	استاندار بین المللی کشتی سازی ABS آمریکا- زبان اصلی- کتابخانه صنایع دریایی شهید موسوی خرمشهر ABS RULES FOR BUILDING AND CLASSING STEEL VESSELS 2004 PART 4-CHAPTER 6 Piping Systems-SECTION 4 Ship Piping Systems and Tanks
۲	جزوه آموزشی پمپ ها - شرکت پالایش نفت اصفهان- کتابخانه صنایع دریایی شهید موسوی خرمشهر
۳	جزوه آموزشی آشنایی با شیرهای صنعتی - شرکت ره آوران فنون- کتابخانه صنایع دریایی شهید موسوی خرمشهر
۴	جزوه آموزشی گزارش کارآموزی - کتابخانه صنایع دریایی شهید موسوی خرمشهر
۵	جزوه آموزشی لوله ها - کتابخانه صنایع دریایی شهید موسوی خرمشهر
۶	دسته بندی کشتی های و انواع شناورهای تجاری- کتابخانه صنایع دریایی شهید موسوی خرمشهر
۷	
۸	

- سایر منابع و محتوای آموزشی (پیشنهادی گروه تدوین استاندارد) علاوه بر منابع اصلی

ردیف	شرح
۱	Germanicher Loyd استاندارد بین المللی آلمان برای ساخت شناورهای دریایی
۲	BUREAU VERITAS استاندارد بین المللی فرانسه برای ساخت شناورهای دریایی
۳	Lloyd's Register استاندارد بین المللی انگلستان برای ساخت شناورهای دریایی
۴	DNV استاندارد بین المللی نروژ برای ساخت شناورهای دریایی
۵	
۶	
۷	
۸	
۹	
۱۰	



فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
1	MECANICAL ENGINEERING
2	IRAN PETROTECH
3	FSARAEI.PERSIANBLOG.IR
4	AIR CHANGE.IR
5	LINE PIPE.BLOG.COM
6	IRAN MARINE.IR
7	KM SU.MIHANBLOG.COM
8	TASISAT-NEW.BLOG.COM
9	PIPING SYSTEM-FLO-PUMP
10	IMO.INTRNATIONAL MARITIME ORGANIZATION
11	KRS.CO.KR
12	GL-GROUP.COM
13	LR.ORG
14	EAGLE.ORG/ABS
15	DNV.COM
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	



فهرست معرفی نرم افزارهای سودمند و مرتبط

(علاوه بر نرم افزارهای اصلی)

ردیف	عنوان نرم افزار	تهیه کننده	آدرس	توضیحات
۱	- طراحی Piping با نرم افزار Auto Plant			
۲	- CAESAR			
۳	- Piping system fluid flow			
۴	- PDMS			
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				

۱- طراحی Piping با نرم افزار Auto Plant:

ترسیم به صورت سه بعدی است که پس از ترسیم توانایی تهیه Isometric و Bill of Material را دارا می باشد

۲- CAESAR :

آنالیز تنش ، مدل سه بعدی سیستم لوله کشی ، با توجه به نقشه های Piping طول لوله ها، مکان خم، نوع خم ها، مکان اتصالات انبساطی ، مکان سه راهه ها و بطور کلی سیستم دریافت شده از طراح Piping پیاده میشود.

۳- Piping system fluid flow:

آنالیز و محاسبات جریان سیالات

۴- PDMS :

تهیه نقشه های Isometric، مدل کردن HVAC , Structure و Electrical، نقشه های Piping Plan

✓ لازم به ذکر است که نرم افزارهای فوق همگی نرم افزارهای طراحی و آنالیز هستند که در مراکز طراحی مورد استفاده قرار می گیرند.