



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

نکارش اول برای اجرای آزمایشی

استاندارد مهارت و آموزشی

فن ورز دیگ بخار درجه ۱

گروه تاسیسات

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۷۵/۰۶/۰۱

کد شغل: ۶۱/۲۶/۱/۲-۹

معاونت پژوهش و توسعه: تهران-خیابان آزادی- نبش
چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور- معاونت
پژوهش و توسعه

تلفن: ۶۹۴۱۵۱۶ فاکس: ۶۹۴۱۳۷۲
EMAIL: INFO@IRANTVTO.COM

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

مدیریت پژوهش: تهران- خیابان آزادی- نبش چهارراه
خوش- سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور- مدیریت پژوهش
تلفن: ۶۴۲۷۶۹۴ و ۶۹۴۴۱۱۷ و ۶۹۴۴۱۲۰
فاکس: ۶۴۲۶۷۹۳ و ۶۹۴۴۱۱۹
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.COM

نام استاندارد: فن ورزش درجه یک دیگ بخار

دبیر کمیسیون: ناصر میرزاپور

حروفچین: زهره محمدحسینی

ناشر: سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

تیراژ: ۵۰۰

نوبت چاپ: اول

سال انتشار: ۱۳۷۷

چاپ و صحافی: اداره چاپ و انتشارات مدیریت پژوهش

مفاهیم اصطلاحات بکار برده شده در استاندارد

- =====
- ۱- کلمه آشنائی : به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی
 - ۲- کلمه شناسائی : به مفهوم داشتن اطلاعات کامل
 - ۳- کلمه اصول : به مفهوم مبانی مطالب تئوری
 - ۴- کلمه توانائی : به مفهوم قدرت انجام کار

شرایط کارآموزی :

- =====
- ۱- حداقل تحصیلات : دیپلم
 - ۲- وضعیت جسمانی : متناسب با شغل مربوطه
 - ۳- سایر شرایط : نداشتن کوررنگی

تعریف

=====

فن ورز درجه یک کسی است که علاوه بر مهارت فن ورز درجه دو بتواند از عهده کنترل، بازرسی و تنظیم رله، شیرهای سلونوئیدی، وسایل اندازه گیری فشار، حرارت، برق، جلوگیری از کریستالیزاسیون سدیم بروماید، راه اندازی چیلر و انجام تست هیدرواستاتیک دیگ بخار بعد از هرگونه عمل تعمیراتی برآید.

- مدت دوره کارآموزی ۲۲۷ ساعت
- ۱- زمان آموزش تئوری: ۶۴ ساعت
 - ۲- زمان آموزش عملی: ۱۶۵ ساعت

«فهرست توانایی های فن ورز درجه يك ديگ بخار»

ردیف	عنوان	صفحه
۱	توانایی کنترل، بازرسی و تعویض رله مشعل دیگ بخار	۱
۲	توانایی کنترل و بازرسی شیرهای الکتریکی (سلونوید)	۱
۳	توانایی کنترل و بازرسی سیستم تله بخار (Trap)	۲
۴	توانایی کنترل فشار سنج های سیستم های مختلف دیگ بخار و تنظیم آنها	۲
۵	توانایی کنترل و تنظیم ترمومترها	۳
۶	توانایی کنترل و بازرسی تنظیم سوپاپهای دیگ بخار	۴
۷	توانایی کنترل، بازرسی و تنظیم پرشر سویچ ها	۴
۸	توانایی کنترل و بازرسی علل کریستالیزاسیون سدیم بروماید	۵
۹	توانایی راه اندازی و کنترل چیلر	۶
۱۰	توانایی سرویس و نگهداری از دیگ بخار و کنترل آن با روش هیدرواستاتیک	۶
۱۱	توانایی افزودن مواد شیمیایی به منبع کندانس جهت سیلیس زدایی	۷
۱۲	توانایی تقسیم کار و ایجاد هماهنگی در واحد دیگ بخار	۸

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز درجه ۱ دیگ بخار

رشته : تاسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- انواع رله - دیگ بخار - مشعل - جعبه ابزار - مواد آب بندی - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی و حفاظت کار	۴	۳		توانایی کنترل، بازرسی و تعویض رله مشعل دیگ بخار ۱-۱- آشنایی با رله، انواع و کاربرد آنها ۱-۱-۱- رله حرارتی ۱-۱-۲- رله جیوه ای ۱-۱-۳- رله برقی ۱-۱-۴- رله الکترونیکی ۱-۲- شناسایی اصول بازرسی، تعویض رله مشعل دیگ بخار	۱
- شیرهای سلونویدی - جعبه ابزار - واحد دیگ بخار - نقشه و دستورالعمل - وسایل ایمنی و حفاظتی	۱۲	۶	- کنترل و بازرسی شیرهای الکتریکی	توانایی کنترل و بازرسی شیرهای الکتریکی (سلونوید) ۲-۱- آشنایی با شیرهای الکتریکی، انواع و کاربرد آنها ۲-۲- آشنایی با سیستم الکتریکی شیرهای سلونویدی ۲-۳- آشنایی با عناصر اپراتوری شیرهای الکتریکی ۲-۴- شناسایی اصول بازرسی، عیب یابی و رفع عیوب شیرهای الکتریکی	۲

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز درجه ۱ دیگ بخار

رشته : تاسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
			- بازدید و کنترل کویل	آشنایی با شیرهای ترموستاتیک و کاربرد آنها و کنترل کویل	۲-۵
			- کنترل شیرهای گاز و تنظیم آنها	شناسایی اصول کنترل شیرهای گاز و تنظیم آنها	۲-۶
- تله بخار - واحد دیگ بخار - جعبه ابزار - وسایل کمک آموزشی - وسایل حفاظت و ایمنی	۱	۱		توانایی کنترل و بازرسی سیستم تله بخار (Trap)	۳
				آشنایی با تله بخار و مسیرهای ورودی و خروجی آن	۳-۱
				آشنایی با مکانیزم کاری تله بخار و کاربرد آن در واحد دیگ بخار	۳-۲
				شناسایی اصول کنترل و بازرسی تله بخار و تنظیم کارکرد آن	۳-۳
- فشارسنج - دیگ بخار - ابزار کنترل و تنظیم - وسایل کمک	۳	۳		توانایی کنترل فشارسنج های سیستم های مختلف دیگ بخار و تنظیم آنها	۴
				آشنایی با فشار و واحدهای اندازه گیری آن	۴-۱

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز درجه ۱ دیگ بخار

رشته : تاسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
آموزشی - وسایل ایمنی و حفاظت				آشنایی با فشارسنج، انواع و کاربرد آنها	۴-۲
				شناسایی اصول کنترل فشارسنج های سیستم های مختلف دیگ بخار و تنظیم آنها	۴-۳
- ترمومتر - دیگ بخار - ابزار کنترل و تنظیم - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی و حفاظتی	۲	۱	- کنترل فشارسنج های سیستم های مختلف دیگ بخار و تنظیم آنها	توانایی کنترل و تنظیم ترمومترها	۵
				آشنایی با ترمومتر، انواع و کاربرد آنها	۵=۱
				ترموتر معمولی (الکلی و جیوه ای) و کاربرد آنها	۵-۱-۱
				ترموکویل و کاربرد آنها	۵-۱-۲
				پرومتر و کاربرد آنها	۵-۱-۳
شناسایی اصول کنترل و تنظیم ترمومترها	۵-۲				

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز درجه ۱ دیگ بخار

رشته : تاسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- سوپاپ دیگ بخار - وسایل کمک آموزشی - ابزار و کنترل - وسایل ایمنی و حفاظتی	۳۰	۲	- کنترل، بازرسی و تنظیم سوپاپهای دیگ بخار	توانایی کنترل، بازرسی و تنظیم سوپاپهای دیگ بخار	۶
				آشنایی با سوپاپ و سوپاپ اطمینان	۶-۱
				آشنایی با وسایل و ابزارهای کنترل سوپاپ های دیگ بخار	۶-۲
			- شناسایی اصول کنترل، بازرسی و تنظیم سوپاپهای دیگ بخار	۶-۳	
- پرشر سویچ دیگ بخار - وسایل ایمنی و حفاظتی - وسایل کمک آموزشی - ابزارهای کنترل	۳۰	۲	- کنترل، بازرسی و تنظیم پرشر سویچ ها	توانایی کنترل، بازرسی و تنظیم پرشر سویچ ها	۷
				آشنایی با پرشر سویچ و کاربرد آن در دیگ بخار (متغیر و ثابت)	۷-۱
				آشنایی با مکانیزم کارکرد پرشر سویچ ها	۷-۲
				آشنایی با ابزارهای کنترل پرشر سویچ ها	۷-۳
			- شناسایی اصول کنترل، بازرسی و تنظیم پرشر سویچ ها	۷-۴	

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز درجه ۱ دیگ بخار

رشته : تاسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- سدیم بروماید - برج خنک کننده - چیلر - وسایل کمک آموزشی - ابزارهای کنترل - وسایل ایمنی و حفاظتی	۲۴	۸		توانایی کنترل و بازرسی علل کریستالیزاسیون سدیم بروماید	۸
				آشنایی با سدیم بروماید و کاربرد آن در چیلر	۸-۱
				آشنایی با واکنش های سدیم بروماید در مقابل سرما و گرما	۸-۲
				آشنایی با علل کریستاله شدن سدیم بروماید در تغییر حرارت غیر متعارفه (سرما و گرمای زیاد)	۸-۳
				آشنایی با اثرات بخار گرم بر کریستالیزه شدن سدیم بروماید	۸-۴
				آشنایی با اثر بخار گرم بر کریستالیزه شدن سدیم بروماید	۸-۵
				شناسایی اصول تشخیص اثرات کریستالیزه شدن سدیم بروماید بر مسیرهای دیگ بخار	۸-۶
تشخیص اثرات کریستالیزه شدن سدیم بروماید بر مسیرهای دیگ بخار					
کنترل و جلوگیری از کریستالیزه شدن سدیم بروماید					
شناسایی اصول کنترل و جلوگیری از کریستالیزه شدن سدیم بروماید	۸-۷				

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز درجه ۱ دیگ بخار

رشته : تاسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- چیلر - ابزارهای کنترل - وسایل کمک آموزشی - دیگ بخار - وسایل ایمنی و حفاظتی	۱۹	۶	- راه اندازی و کنترل چیلر	توانایی راه اندازی و کنترل چیلر	۹
				آشنایی با سیستم راه اندازی چیلر و تابلو فرمان مربوطه	۹-۱
				آشنایی با درجه حرارت متعارفه کارکرد چیلر	۹-۲
				آشنایی با انحرافات درجه حرارت چیلر و عوارض آن بر دیگ بخار و چیلر	۹-۳
- دیگ بخار - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی و حفاظتی	۲۴	۱۵	- راه اندازی و کنترل چیلر	شناسایی اصول راه اندازی و کنترل چیلر	۹-۴
				توانایی سرویس و نگهداری از دیگ بخار و کنترل آن با روش هیدرواستاتیک	۱۰
				آشنایی با اثر فشار بر جداره دیگ های بخار	۱۰-۱
				آشنایی با مفهوم فشار دینامیک و فشار هیدرواستاتیک	۱۰-۲
				آشنایی با وسایل و ابزارهای اندازه گیری هیدرواستاتیک	۱۰-۳
				شناسایی اصول کنترل و سرویس دیگهای بخار	۱۰-۴
				کنترل و سرویس دیگهای بخار	

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز درجه ۱ دیگ بخار

رشته : تاسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
			-آماده سازی دیگ های بخار برای کنترل هیدرواستاتیک - سرویس و نگهداری دیگ بخار و کنترل آن با روش هیدرواستاتیک	شناسایی اصول آماده سازی دیگ های بخار برای کنترل هیدرواستاتیک شناسایی اصول سرویس و نگهداری دیگ بخار و کنترل آن با روش هیدرواستاتیک	۱۰-۵ ۱۰-۶
- دیگ بخار - مواد سیلیس زدا - مواد اسیدزدا - مواد خنثی کننده - وسایل و ابزار مورد نیاز - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی و بهداشت کار	۱۶	۸	- افزودن مواد شیمیایی به منبع کندانس جهت سیلیس زدایی	توانائی افزودن مواد شیمیایی به منبع کندانس جهت سیلیس زدایی آشنایی با اثرات سیلیس بر دیگ بخار و مسیرهای آب گرم آشنایی با مواد شیمیایی سیلیس زدا و کاربرد آن در واحد دیگ بخار آشنایی با مقدار و زمان افزودن مواد شیمیایی به منبع کندانس شناسایی اصول افزودن مواد شیمیایی به منبع کندانس جهت سیلیس زدایی آشنایی با مواد اسیدزدا و کاربرد آنها آشنایی با مقدار و زمان اضافه کردن مواد اسیدزدا	۱۱ ۱۱-۱ ۱۱-۲ ۱۱-۳ ۱۱-۴ ۱۱-۵ ۱۱-۶

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز درجه ۱ دیگ بخار

رشته : تاسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	عملی	تئوری		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
وسایل کمک آموزشی	✓	✓	اضافه کردن مواد اسیدزدا به دیگ بخار	شناسایی اصول اضافه کردن مواد اسیدزدا به دیگ بخار	۱۱-۷
			اضافه کردن مواد خشتی کننده به دیگ بخار	آشنایی با مواد خشتی کننده و کاربرد آنها	۱۱-۸
			اضافه کردن مواد خشتی کننده به دیگ بخار	شناسایی اصول اضافه کردن مواد خشتی کننده به دیگ بخار	۱۱-۹
				توانایی تقسیم کار و ایجاد هماهنگی در واحد دیگ بخار	۱۲
				آشنایی با مسئولیتهای پرسنل واحد دیگ بخار	۱۲-۱
				آشنایی با توانمندیهای کارکنان دیگ بخار	۱۲-۲
				آشنایی با معضل و مشکلات شغلی پرسنل	۱۲-۳
	آشنایی با الگوهای آموزش ضمن کار	۱۲-۴			
		شناسایی اصول ضمن کار کارکنان	۱۲-۵		
		ارزیابی از پرسنل	شناسایی اصول ارزیابی از پرسنل	۱۲-۶	
		تهیه گزارش از عملکرد آموزش ضمن کار	شناسایی اصول تهیه گزارش از عملکرد آموزش ضمن کار	۱۲-۷	

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز درجه ۱ دیگ بخار

رشته : تاسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	عملی	تئوری		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
			تعیین کسر مهارت کارکنان	شناسایی اصول تعیین کسر مهارت کارکنان	۱۲-۸
			ایجاد هماهنگی و تقسیم کار در واحد دیگ بخار	شناسایی اصول ایجاد هماهنگی و تقسیم کار در واحد دیگ بخار	۱۲-۹