جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

معاونت آموزش

دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شغل و آموزش

متصدی اتاق فرمان کوره بخار کارخانه های نیشکری

گروه شغلی صنایع شیمیایی

شماره ملی شناسایی شغل

۳۱۳۳/۴۴

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

شماره ملی شناسایی شغل : ۳۱۳۳/۴۴

شروع اعتبار : ۱۳۸۹/۱۱/۱

پایان اعتبار : ۱۳۹۴/۱۱/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :
اداره کل فنی و حرفه ای استان خوزستان

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :
تهران – خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۲۵۹
دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰

تهیه کنندگان استاندارد شغل و آموزش				
ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	مسعود جوینده کار	لیسانس	مهندسی شیمی	۱۴ سال
۲	همایون بهزادی	فوق لیسانس	مهندسی شیمی	۱۰ سال
۳	سیامک قبیتی	لیسانس	شیمی	۷ سال
۴	پیمان ابدالی بارده	لیسانس	مهندسی شیمی	۷ سال
۵	عبدالامیر بادنوروز	لیسانس	مهندسی برق	۷ سال
۶	علی رضا دلفی	لیسانس	مدیریت	۱۰ سال

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 اهداف 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 .

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 واخلاق 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 :

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

نام شغل : متصدی اتاق فرمان کوره بخار کارخانه های نیشکری
شرح شغل : این شغل از مشاغل صنایع شیمیایی می باشد که وظایف راه اندازی کوره از طریق مانیتور و کنترل فنی کوره بخار و در حد مطلوب رساندن پارامترهای کوره ، کنترل مقادیرکیفی آب دریافتی به بویلر، کنترل توقف و تریپ خوردن کوره بخار را بر عهده دارد . این شغل با مشاغل سرپرست کوره بخار ، متصدی تصفیه آب کوره بخار RO و اپراتور کوره بخار ارتباط دارد.
ویژگی های کارآموز ورودی **حداقل میزان تحصیلات : دیپلم** **حداقل توانایی جسمی : صحت و سلامت جسمی و روانی** **مهارتهای پیش نیاز این استاندارد : ندارد**
طول دوره آموزش **طول دوره آموزش ۴۱۶ ساعت** **-زمان آموزش نظری ۱۰۶ ساعت** **-زمان آموزش عملی ۲۶۲ ساعت** **-کارآموزی ۴۸ ساعت** **-زمان پروژه - ساعت**
شیوه ارزشیابی آزمون عملی : 65٪ آزمون کتبی عملی : 25٪ اخلاق حرفه ای : 10٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان **کارشناس شیمی – ۲ سال سابقه مرتبط**

استاندارد شغل

– شایستگی ها

ردیف	توانایی ها
۱	راه اندازی کوره بخار
۲	بهره برداری از کوره بخار
۳	تنظیم و تعمیر ولوها
۴	بازدید ، راه اندازی و توقف پمپ ها
۵	کنترل فنی کوره بخار
۶	کنترل مقادیر کیفی آب ورودی به کوره بخار
۷	کنترل **TRIP** و رفع عیوب اولیه کوره بخار
۸	سرویس ، نگهداری و عیب یابی پمپ ها

عنوان توانایی : **راه اندازی کوره بخار**	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۱۴	۴۰	۵۴	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی **توجهات زیست محیطی مرتبط**				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش : – PLC مقدماتی – آماده سازی کوره های بخار – مشعلهای کوره بخار – راه اندازی کوره بخار	۴ ۴ ۲ ۴			**جزوه آموزشی تولید بخار** **تکنولوژی قند**
مهارت : – آبگیری بویلر – روشن و خاموش کردن F.D.FAN – تنظیم شعله از طریق flame detector – روشن کردن پمپ های فیدواتر – روشن کردن پمپ های لیفتینگ و پر کردن دی اریتور – مسیریابی سوخت و اطمینان از عدم نشتی آن – مسیر یابی گاز پروپان و شعله زن – تخلیه کوره از گازهای موجود		۶ ۴ ۴ ۴ ۶ ۶ ۴ ۶		
نگرش : – راه اندازی صحیح سیستم				
ایمنی : – سوختگی با بخار و آب گرم و کار با مواد شیمیایی ، گاز گرفتگی ، برق گرفتگی ، حریـق ، سقوط از ارتفاع				
توجهات زیست محیطی : – آلاینده های گازی (ازت ، co,co2) و نشتی بخار و سوخت در محیط				

عنوان توانایی : بهره برداری از کوره بخار	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۱۴	۳۲	۴۶	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی
دانش :				جزوه آموزشی تولید بخار تکنولوژی قند
– نحوه کنترل شیمیایی آب کوره بخار	۲			
– اساس کار توربین ها	۲			
– روشهای جلوگیری از ایجاد رسوب و خوردگی	۴			
– حلقه های کنترلی احتراق	۳			
– منحنی warm up	۳			
مهارت :				
– کنترل شیمیایی آب بویلر		۶		
– راه اندازی و از سرویس خارج کردن توربین		۴		
– تعیین و کنترل مراحل تقدم و تأخر کوره		۴		
– بالا آوردن و گرم کردن کوره طبق منحنی warm up		۶		
– تعویض مشعلها برای یکنواخت گرم کردن کوره		۶		
– هم فشار کردن دوطرف شیر اصلی بخار		۶		
نگرش : – کنترل بهینه سیستم بمنظور تولید بخار مورد نیاز و صرفه جویی در انرژی				
ایمنی : – سوختگی با بخار و آب گرم و کار با مواد شیمیایی ، گاز گرفتگی ، برق گرفتگی ، حریق ، سقوط از ارتفاع				
توجهات زیست محیطی : – آلاینده های گازی (ازت ، co,co2) و نشتی بخار و سوخت در محیط				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
تنظیم و تعمیر ولوها	۱۲	۳۶	۴۸	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				**CONTROL VALVE HANDBOOK** **VALVE DIAGNOSTICS** **ولو دروازه ای** **ولو دیافراگمی** **ولو Globe** **پکینگ گرافیتی** **واشر کاغذی** **سیت لاستیکی** **سیت فلزی** **دستکش**
– انواع ولوها	۲			
– عملکرد ولوها	۲			
– ساختمان ولوها	۴			
– عیب یابی و تعمیر ولوها	۴			
مهارت :				
– باز و بستن انواع ولوها (ولوهای دیافراگمی ، دروازه ای ، Globe)		۱۲		
– تنظیم ولوها		۶		
– رفع نشتی ولوها		۶		
– رفع گرفتگی ولوها		۶		
– سرویس و تعویض ولو		۶		
نگرش :				
– کنترل جریان سیال				
ایمنی :				
– سوختگی با بخار و آب گرم و کار با مواد شیمیایی ، گاز گرفتگی ، حریق ، سقوط از ارتفاع				
توجهات زیست محیطی :				
– آلاینده های گازی (ازت ، co,co2) و نشتی بخار و سوخت در محیط				

عنوان توانایی : بازدید ، راه اندازی و توقف پمپ ها	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۱۶	۳۰	۴۶	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی
دانش :				مبانی و کاربرد انواع پمپ ها مکانیک سیالات روانکارها و بیرینگها جعبه ابزار دستکش
– مبانی سیالات (نیروی ثقل ، آب ، انتقال حرارت)	۴			
– انواع و کاربرد پمپ ها	۴			
– طرز کار پمپ (راه اندازی و توقف پمپ)	۴			
– ساختمان پمپ ها	۴			
مهارت :				
– چک کردن روغن گیربکس		۲		
– تنظیم کوپلینگ		۶		
– تنظیم ولوهای ورودی و خروجی پمپ		۵		
– هواگیری پمپ جهت جلوگیری از پدیده کاویتاسیون		۶		
– روشن کردن (استارت) و توقف پمپ		۵		
– کنترل جهت چرخش پمپ		۶		
نگرش : – انتقال سیال				
ایمنی : – سوختگی با بخار و آب گرم و کار با مواد شیمیایی ، برق گرفتگی ، گیرکردن دست و لباس در کوپلینگ پمپ				
توجهات زیست محیطی : – آلاینده های گازی (ازت ، co,co_2) و نشتی بخار و سوخت در محیط – دفع صحیح روغن و گریس مستعمل				

عنوان توانایی : کنترل فنی کوره بخار	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۱۴	۲۸	۴۲	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی
دانش :				جزوه آموزشی تولید بخار تکنولوژی قند
– انواع دیگ بخار	۲			
– عملکرد بهینه کوره بخار	۴			
– دودکش	۲			
– انواع و عملکرد آنالایزرها	۴			
– تجهیزات جانبی دیگ بخار	۲			
مهارت :				
– کنترل رنگ دود خروجی		۶		
– تنظیم دمای کوره		۶		
– تنظیم دمای قبل از اکونومایزر		۴		
– کنترل دمای سوخت ورودی به مشعل بخار اتمایز		۶		
– تنظیم اکسیژن در گازهای خروجی		۶		
نگرش : – کنترل بهینه سیستم به منظور تولید بخار مورد نیاز و صرفه جویی در مصرف انرژی				
ایمنی : – سوختگی با بخار و آب گرم و کار با مواد شیمیایی ، گاز گرفتگی ، برق گرفتگی ، حریق ، سقوط از ارتفاع				
توجهات زیست محیطی : – آلاینده های گازی (ازت ، co,co2) و نشتی بخار و سوخت در محیط				

	زمان آموزش			
عنوان توانایی : **کنترل مقادیر کیفی آب ورودی به کوره بخار**	نظری	عملی	جمع	
	۸	۳۰	۳۸	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی **توجهات زیست محیطی مرتبط**				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش : – شیمی آب – شرایط آب ورودی – مشخصات آب ورودی به کوره بخار – اصول کار دی اریتور	۲ ۲ ۲ ۲			**جزوه آموزشی تولید بخار** **تکنولوژی قند**
مهارت : – تنظیم پارامترهای مشخصه آب (عدم قندی بودن ، سختی پایین و هیدرازین باقیمانده) – کنترل عملکرد دی اریتور – تنظیم مسیرهای ورودی و خروجی آب – تنظیم دوزینگ پمپ های هیدرازین – تنظیم فشار دی اریتور (۵-۴ بار)		۶ ۶ ۶ ۶ ۶		
نگرش : – کنترل بهینه سیستم به منظور تولید بخار مورد نیاز و صرفه جویی در مصرف انرژی				
ایمنی : – سوختگی با بخار و آب گرم و کار با مواد شیمیایی ، گاز گرفتگی ، برق گرفتگی ، حریق ، سقوط از ارتفاع				
توجهات زیست محیطی : – آلاینده های گازی (ازت ، CO, CO_2) و نشتی بخار و سوخت در محیط				

عنوان توانایی : **کنترل TRIP و رفع عیوب اولیه کوره بخار**	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۱۲	۳۰	۴۲	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی **توجهات زیست محیطی مرتبط**				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش : – حلقه های کنترلی BMS و احتراق – عوامل توقف و تریپ در کوره بخار – مکانیک عمومی – انواع فالت و تفسیر آن	۴ ۴ ۲ ۲			**جزوه آموزشی تولید بخار** **تکنولوژی قند**
مهارت : – تنظیم میزان سوخت و هوا و نسبت آنها – کنترل دما و فشار براساس محدوده تغییرات آنها – کنترل نشتی سوخت و رفع آن – کنترل فیلترهای سوخت ورودی به کوره بخار – تعیین علت فالت و رفع آن		۶ ۶ ۶ ۶ ۶		
نگرش : – کنترل بهینه سیستم به منظور تولید بخار مورد نیاز و صرفه جویی در مصرف انرژی				
ایمنی : – سوختگی با بخار و آب گرم و کار با مواد شیمیایی ، گاز گرفتگی ، برق گرفتگی ، حریـق ، سقوط از ارتفاع				
توجهات زیست محیطی : – آلاینده های گازی (ازت ، co,co2) و نشتی بخار و سوخت در محیط				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
سرویس ، نگهداری و عیب یابی پمپ ها	۱۶	۳۶	۵۲	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				**مبانی و کاربرد انواع پمپ ها** **مکانیک سیالات** **روانکارها**
– شرایط عملکرد غیرعادی پمپ	۲			
– تعمیر و نگهداری پمپ	۴			
– عیب یابی	۴			
– روانکارها	۲			
– الکتروموتور و عیب یابی آن	۴			
مهارت :				
– تعویض روغن گیربکس		۴		
– گریسکاری پمپ		۴		
– آب بندی و رفع نشتی پمپ		۸		
– باز و بستن پمپ (مونتاژ و دمونتاژ پمپ)		۸		
– تعویض واشر کپ (cap) پمپ		۶		
– تعیین عیوب برقی الکتروموتور (سیم پیچ)		۶		
نگرش :				
– سرویس و نگهداری بهینه تجهیزات				
ایمنی :				
– سوختگی با بخار و آب گرم و کار با مواد شیمیایی ، برق گرفتگی ، گیرکردن دست و لباس در کوپلینگ پمپ				
توجهات زیست محیطی :				
– آلاینده های گازی (ازت ، co,co2) و نشتی بخار و سوخت در محیط				
– دفع صحیح روغن و گریس مستعمل				

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	سیت فلزی	۵ عدد	
۲	سیت لاستیکی	۵ عدد	
۳	واشر کاغذی	۵ عدد	
۴	پکینگ گرافیتی	۵ عدد	
۵	ولو Globe	۱ عدد	
۶	ولو دیافراگمی	۱ عدد	
۷	دستکش	۱۵ عدد	
۸	ولو دروازه ای	۱ عدد	
۹	پکینگ گرافیتی	۵ عدد	
۱۰	واشر گرافیتی	۵ عدد	
۱۱	پکینگ تفلون	۵ عدد	
۱۲	جعبه ابزار کامل	۳ عدد	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

- مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .

– منابع و نرم افزار های آموزشی

ردیف	شرح
۱	کاتالوگ شرکت سازنده
۲	WWW.VALVE DIAGNOSTICS .COM
۳	
۴	
۵	