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

اپراتور شیرآهک واحد تولید کارخانه نیشکر

گروه شغلی صنایع شیمیایی

شماره ملی شناسایی شغل

۳۱۳۳/۲۳

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

شماره ملی شناسایی شغل : ۳۱۳۳/۲۳

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 : اپراتور شیرآهک واحد تولید کارخانه نیشکر
شرح شغل : این شغل از مشاغل صنایع شیمیایی می باشد که وظایف تحویل دستگاهها و بازدید و کنترل آنها از نظر صحت کارکرد ، تنظیم ولوها ، پمپ ها و میکسر مخزن دریافت ، تنظیم شیر آب شست و شوی پمپ اصلی ، تهیه شیر آهک با غلظت های تعیین شده ، تنظیم مسیر رفت و برگشت شیر آهک ، شست و شوی مخزن دریافت (ریسیوینگ)قبل از شیر آهک سازی و تنظیم کانالهای داخل سالن ، سطح مخازن ، ولو ورودی ، شیرآهک مخزن خام و آب مخازن شیرآهک را برعهده دارد. این شغل با سرپرست پالایش شربت ارتباط دارد .
ویژگی های کارآموز ورودی **حداقل میزان تحصیلات : دیپلم** **حداقل توانایی جسمی : صحت و سلامت جسمی و روانی** **مهارتهای پیش نیاز این استاندارد : -**
طول دوره آموزش **طول دوره آموزش ۳۹۰ ساعت** **-زمان آموزش نظری ۱۱۶ ساعت** **-زمان آموزش عملی ۲۲۶ 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 صنایع قند و نیشکر با یکسال سابقه مرتبط**

استاندارد شغل

– شایستگی ها

ردیف	توانایی ها
۱	**راه اندازی و توقف سالن شیرآهک**
۲	**تهیه شیرآهک**
۳	**کنترل تجهیزات برقی سالن شیرآهک**
۴	**کنترل تجهیزات ابزاردقیق سالن شیرآهک**
۵	**تنظیم و تعمیر ولوها**
۶	**بازدید ، راه اندازی و توقف پمپ ها**
۷	**سرویس ، نگهداری و عیب یابی پمپ ها**
۸	**سرویس و نگهداری دستگاه های سالن شیرآهک**

عنوان توانایی : **راه اندازی و توقف سالن شیرآهک**	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۱۴	۳۰	۴۴	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی **توجهات زیست محیطی مرتبط**				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				**تکنولوژی قند** **ماسک فیلتردار** **دستکش**
– انواع بونکر و عملکرد آن	۲			
– انواع اسکروکانوایر و عملکرد آن	۴			
– انواع میکسر و عملکرد آن	۴			
– راه اندازی و توقف میکسر و اسکروکانوایر	۴			
مهارت :				
– بررسی و کنترل بونکر آهک		۴		
– چک کردن و استارت اسکروکانوایر آهک		۴		
– چک کردن و استارت میکسر و مخزن آن		۶		
– کنترل و تنظیم آب گرم		۴		
– تخلیه و شست و شوی مسیر با آب گرم		۶		
– خاموش کردن میکسر و اسکروکانوایر آهک		۶		
نگرش :				
– تولید شیرآهک با بومه مناسب				
ایمنی :				
– برق گرفتگی ، سوختگی با آب گرم ، خفگی در مخزن شیرآهگ و آلودگی هوا				
توجهات زیست محیطی :				
– جمع آوری و دفع صحیح ضایعات آهک در محیط کار				

عنوان توانایی : **تهیه شیرآهک**	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۱۶	۲۴	۴۰	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی **توجهات زیست محیطی مرتبط**				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				**تکنولوی قند** **شیمی تجزیه ۱** **تجهیزات دستگاهی** **بومه سنج** **استوانه مدرج** **ترازو یک کفه ای** **آهک آزمایشگاهی یک کیلو** **آب گرم** **میله همزن شیشه ای** **ماسک فیلتردار** **دستکش ضداسید**
– اختلاط مواد و غلظت	۲			
– سنگ آهک و مشخصات مناسب آن	۴			
– روش تهیه شیر آهک	۴			
– هیدراتاسیون آهک	۴			
– اصول کار با بومه سنج	۲			
مهارت :				
– آبگیری مخزن		۴		
– باز کردن ولو بونکراضافه کردن آهک		۴		
– مخلوط کردن آب گرم و آهک		۴		
– آماده سازی شیرآهک (با بومه مورد نیاز)		۶		
– اندازه گیری بومه شیرآهک		۶		
نگرش : – تولید شیرآهک با بومه مناسب				
ایمنی : – برق گرفتگی ، سوختگی با آب گرم ، خفگی در مخزن شیرآهگ و آلودگی هوا				
توجهات زیست محیطی : – جمع آوری و دفع صحیح ضایعات آهک در محیط کار				

عنوان توانایی : کنترل تجهیزات برقی سالن شیرآهک	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۱۴	۲۰	۳۴	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی
دانش :				تکنولوژی قند جزوه آموزشی کوره آهک مولتی متر
– انواع برد الکترونیکی	۲			
– کنتاکتور	۴			
– انواع رله	۲			
– فیدر و بریکر	۴			
– کاربرد مولتی متر	۲			
مهارت :				
– خاموش و روشن کردن تجهیزات برقی از روی تابلو		۴		
– قطع و وصل کردن کنتاکتور		۴		
– تعویض فیدر		۶		
– اندازه گیری ولتاژ		۲		
– اندازه گیری اهم و آمپر		۴		
نگرش : – تولید شیرآهک با بومه مناسب				
ایمنی : – برق گرفتگی ، سوختگی با آب گرم ، خفگی در مخزن شیرآهگ و آلودگی هوا				
توجهات زیست محیطی : – جمع آوری و دفع صحیح ضایعات آهک در محیط کار				

	زمان آموزش			
عنوان توانایی : **کنترل تجهیزات ابزاردقیق سالن شیرآهک**	نظری	عملی	جمع	
	۱۴	۲۴	۳۸	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی **توجهات زیست محیطی مرتبط**				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش : – مبانی کالیبراسیون – سطح سنج ها (عملکرد و نحوه تنظیم) – بومه سنج ها (عملکرد و نحوه تنظیم) – کنترل ولوها (عملکرد و نحوه تنظیم)	۲ ۴ ۴ ۴			**تجهیزات دستگاهی** **PUMP HANDBOOK** **بومه سنج** **کنترل ولو** **سطح سنج** **فازمتر** **انبردست**
مهارت : – تنظیم سطح سنج – تنظیم بومه سنج – تنظیم کنترل ولو و باز کردن ولو هوا – باز کردن ولوهای ورودی و خروجی بومه سنج		۶ ۶ ۶ ۶		
نگرش : – تولید شیرآهک با بومه مناسب				
ایمنی : – برق گرفتگی ، سوختگی با آب گرم ، خفگی در مخزن شیرآهک و آلودگی هوا				
توجهات زیست محیطی : – جمع آوری و دفع صحیح ضایعات آهک در محیط کار				

عنوان توانایی : تنظیم و تعمیر ولوها	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	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 جعبه ابزار چکش ۱کیلویی 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 آب گرم ، خفگی در مخزن شیرآهک و آلودگی هوا				
توجهات زیست محیطی :				
– جلوگیری از نشت شیر آهک در محیط کار				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
بازدید ، راه اندازی و توقف پمپ ها	۱۶	۳۱	۴۷	
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**
– 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		۳		
– 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 :				
– برق گرفتگی ، سوختگی ، فیزیکی (گیر گردن لباس یا دست در کوپلینگ) ، آلودگی هوا				
توجهات زیست محیطی :				
– دفع صحیح روغن و گریس مستعمل				
– جلوگیری از نشت سیالات (شیر آهک ، آب گرم)				

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** **پکینگ گرافیتی** **پکینگ تفلون** **واشر گرافیتی**
– 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 : – برق گرفتگی ، سوختگی ، فیزیکی (گیر گردن لباس یا دست در کوپلینگ) آلودگی هوا				
توجهات زیست محیطی : – دفع صحیح روغن و گریس مستعمل – جلوگیری از نشت سیالات (شیرآهک ، آب گرم)				

عنوان توانایی : سرویس و نگهداری دستگاه های سالن شیرآهک	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۱۴	۲۵	۳۹	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی
دانش :				جداول و استانداردهای طراحی و ماشین سازی
– سرویس و نگهداری اسکروکانوایر	۴			
– سرویس و نگهداری میکسر	۴			
– نگهداری مخزن شیرآهک	۶			
مهارت :				
– تعویض روغن گیربکس اسکروکانوایر		۵		
– تنظیم کوپلینگ (الایمنت کردن)		۶		
– گریسکاری یاتاقانهای میکسر و اسکروکانوایر		۶		
– رسوب زدایی مخزن شیرآهک		۸		
نگرش : – سرویس و نگهداری تجهیزات بمنظور کاهش هزینه (افزایش راندمان و عمر مفید)				
ایمنی : – برق گرفتگی ، سوختگی ، فیزیکی (گیر گردن لباس یا دست در کوپلینگ و تیغه ها) آلودگی هوا				
توجهات زیست محیطی : – دفع صحیح روغن و گریس مستعمل – جلوگیری از نشت سیالات (شیرآهک ، آب گرم)				

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	استوانه مدرج	۵ عدد	
۲	آهک آزمایشگاهی	۵ کیلو	
۳	مولتی متر	۵ دستگاه	
۴	جعبه ابزار کامل	۳دستگاه	
۵	ترازو یک کفه ای	۳ دستگاه	
۶	همزن شیشه ای	۵ عدد	
۷	آچار والس	۵ عدد	
۸	ماسک فیلتردار	۱۵ عدد	
۹	سیت فلزی	۵ عدد	
۱۰	سیت لاستیکی	۵ عدد	
۱۱	واشر کاغذی	۵ عدد	
۱۲	پکینگ گرافیتی	۵ عدد	
۱۳	Globeولو	۱ عدد	
۱۴	ولو دیافراگمی	۱ عدد	
۱۵	دستکش	۱۵ عدد	
۱۶	چکش ۱کیلویی	۵ عدد	
۱۷	ولو دروازه ای	۱ عدد	
۱۸	پکینگ گرافیتی	۵ عدد	
۱۹	واشر گرافیتی	۵ عدد	
۲۰	پکینگ تفلون	۵ عدد	
۲۱	بومه سنج	۱ دستگاه	
۲۲	فازمتر	۵ 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 دستگاهها
۲	WWW.VALVE DIAGNOSTICS .COM
۳	