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 ته‌نشین کننده شربت نیشکر

گروه شغلی صنایع شیمیایی

شماره ملی شناسایی شغل

۳۱۳۳/۱۵

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

شماره ملی شناسایی شغل : ۳۱۳۳/۱۵

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 ته‌نشین کننده شربت نیشکر
شرح شغل : این شغل از مشاغل صنایع شیمیایی می باشد که وظایف راه اندازی ، توقف ، تخلیه شربت زلال شده ، کنترل کلاریفایر ، کار با پمپ و ولوها، DCS و نگهداری و عیب یابی دستگاه کلاریفایر و تجهیزات متعلقه را بر عهده دارد. این شغل با مشاغل سرپرست پالایش شربت و اتاق کنترل شکر خام 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 ۴۲۹ ساعت** **-زمان آموزش نظری ۱۱۸ ساعت** **-زمان آموزش عملی ۲۶۳ 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 ۲ سال سابقه مرتبط**

استاندارد شغل

- شایستگی ها

ردیف	توانایی ها
۱	راه اندازی و توقف کلاریفایر
۲	زلال سازی شربت در کلاریفایر
۳	کنترل ته نشینی گل و گلگیری در کلاریفایر
۴	کنترل پروسه با سیستم DCS
۵	تنظیم و تعمیر ولوها
۶	بازدید ، راه اندازی و توقف پمپ ها
۷	سرویس ، نگهداری و عیب یابی پمپ ها
۸	عیب یابی و نگهداری دستگاه کلاریفایر

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
راه اندازی و توقف کلاریفایر	۱۶	۳۶	۵۲	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی
دانش :				جزوه آموزشی کلاریفایر تکنولوژی قند
– انواع کلاریفایر	۴			
– اصول راه اندازی کلاریفایر	۴			
– نحوه عملکرد میکسر کلاریفایر	۴			
– روانکارها	۴			
مهارت :				
– چک و کنترل درون مخزن کلاریفایر		۴		
– بستن منهول ها		۴		
– تنظیم مسیر ورودی و خروجی کلاریفایر		۶		
– چک کردن روغن گیربکس		۴		
– راه اندازی و توقف میکسر		۶		
– یکی کردن طبقات کلاریفایر		۶		
– آبگیری و تخلیه گل از کلاریفایر		۶		
نگرش : – تهیه شربت زلال با کدورت پایین				
ایمنی : – ایمنی در مقابل سوختگی با بخار و شربت داغ – ایمنی در مقابل برخورد با اشیاء به علت دید کم ناشی از وجود بخار در محیط				
توجهات زیست محیطی : – دفع مناسب روغن و گریس مستعمل				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
زلال سازی شربت در کلاریفایر	۱۸	۳۴	۵۲	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی
دانش :				تکنولوژی قند جزوه آموزشی کلاریفایر شیمی تجزیه ۱ PH متر کاغذ PH متر سپاران ۱۰۰ گرم فسفات ۱۰۰ گرم ترازو یک کفه ای استوانه مدرج دستکش ضد اسید ماسک فیلتر دار
– اصول زلال سازی شربت نیشکر	۴			
– اصول کار کلاریفایر	۴			
– اصول تهیه مواد شیمیایی (سپاران ، فسفات)	۴			
– مواد شیمیایی افزودنی به شربت	۴			
– روش نمونه گیری	۲			
مهارت :				
– تنظیم دمای شربت		۶		
– تهیه محلول سپاران و فسفات		۸		
– تنظیم مواد شیمیایی شربت		۸		
– نمونه گیری		۶		
– تعیین میزان کدورت		۶		
نگرش :				
– تهیه شربت با کدورت پایین و PH مناسب				
ایمنی :				
– شکستگی (فیزیکی) ، سوختگی با بخار و شربت داغ				
– ایمنی در مقابل برخورد با اشیاء به علت دید کم ناشی از وجود بخار در محیط				
توجهات زیست محیطی :				
– دفع صحیح فسفات				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
کنترل ته نشینی گل و گلگیری در کلاریفایر	۱۲	۲۴	۳۶	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی
دانش :				شیمی تجزیه ۱ جزوه آموزشی کلاریفایر تجهیزات دستگاهی PH متر کاغذ PH متر محلول گل ۱۰۰ گرم ترازو یک کفه ای استوانه مدرج دستکش بومه سنج
– اصول کار میکسر	۴			
– نحوه تعیین غلظت و PH	۴			
– اصول کار با بومه سنج دستی	۴			
مهارت :				
– کنترل شاخص گل		۶		
– تعیین میزان گل در طبقات		۶		
– تعیین set point برای کنترل ولو گل		۴		
– کنترل غلظت و PH گل		۸		
نگرش : – جلوگیری از توقف ناخواسته میکسر کلاریفایر (بمنظور جلوگیری از توقف فرایند تولید)				
ایمنی : – ایمنی در مقابل سوختگی با بخار و شربت داغ – ایمنی در مقابل برخورد با اشیاء به علت دید کم ناشی از وجود بخار در محیط				
توجهات زیست محیطی : – دفع و استفاده بهینه از گل ته نشین شده کلاریفایر				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
کنترل پروسه با سیستم DCS	نظری	عملی	جمع	
	۱۶	۳۶	۵۲	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی
دانش :				کامپیوتر و متعلقات
- مبانی DCS	۴			
- انواع تجهیزات ابزار دقیق	۴			
- انواع خطاها	۴			
- تجزیه و تحلیل خطاها	۴			
مهارت :				
- باز و بستن کنترل ولوها		۶		
- تعیین و تنظیم set point ها		۸		
- روشن و خاموش کردن تجهیزات در مدار		۶		
- تعیین نوع خطا		۸		
- رفع خطا		۸		
نگرش :				
- تهیه شربت با کدورت پایین و PH مناسب				
ایمنی :				
- برق گرفتگی و ارگونومی				
توجهات زیست محیطی :				
- دفع و استفاده بهینه از گل ته نشین شده کلاریفایر				

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 جعبه ابزار 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 :				
- استفاده بهینه از تجهیزات بمنظور کاهش هزینه				
ایمنی :				
- سوختگی با بخار و شربت داغ				
توجهات زیست محیطی :				
- جلوگیری از نشتی شربت و بخار				

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 جعبه ابزار
– 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 :				
– استفاده بهینه از تجهیزات بمنظور کاهش هزینه				
ایمنی :				
– برق گرفتگی ، سوختگی با بخار ،فیزیکی (گیر کردن دست یا لباس در کوپلینگ پمپ)				
توجهات زیست محیطی :				
– جلوگیری از نشت روغن گیربکس پمپ و شربت در محیط				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
سرویس ، نگهداری و عیب یابی پمپ ها	نظری	عملی	جمع	
	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 دستکش
– 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		
– باز و بستن دمپر ، تعویض واشر کپ (cap) پمپ		۶		
– تعیین عیوب برقی الکتروموتور (سیم پیچ)		۶		
نگرش : – سرویس و نگهداری بهینه تجهیزات				
ایمنی : – فردی برق گرفتگی ، سوختگی با بخار ،فیزیکی (گیر کردن دست یا لباس در کوپلینگ پمپ)				
توجهات زیست محیطی : – جلوگیری از نشت روغن مستعمل و شربت در محیط				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
عیب یابی و نگهداری دستگاه کلاریفایر	نظری	عملی	جمع	
	۱۲	۳۰	۴۲	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی
دانش :				جزوه آموزشی میکسر
– سرویس و نگهداری میکسر	۴			کاردک
– اصول رسوب زدایی مخزن ها و لوله ها	۴			مته رسوب زدایی
– روانکارها	۴			
مهارت :				
– تعیین روغن مناسب و استاندارد جهت استفاده		۶		
– تعویض روغن میکسر و گریسکاری		۶		
– رسوب زدایی از جداره مخزن		۱۰		
– رسوب زدایی از لوله ها		۸		
نگرش : – سرویس اصولی باعث افزایش عمر مفید دستگاه و کاهش هزینه تعمیرات می شود				
ایمنی : – گاز گرفتگی (خفگی) ، برق گرفتگی				
توجهات زیست محیطی : – دفع صحیح رسوبات ، روغن و گریس مستعمل				

برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	ترازو یک کفه ای	۱ دستگاه	
۲	استوانه مدرج	۵ عدد	
۳	کاردک	۵ عدد	
۴	جعبه ابزار کامل	۳ عدد	
۵	مته رسوب زدایی	۵ عدد	
۶	همزن شیشه ای	۵ عدد	
۷	آچار والس	۵ عدد	
۸	اسید HCL	۱۰۰۰ سی سی	
۹	دستکش ضد اسید	۱۵ عدد	
۱۰	ماسک فیلتردار	۱۵ عدد	
۱۱	میکروسکوپ آزمایشگاهی	۱ دستگاه	
۱۲	لام	۵ عدد	
۱۳	سیت فلزی	۵ عدد	
۱۴	سیت لاستیکی	۵ عدد	
۱۵	واشر کاغذی	۵ عدد	
۱۶	پکینگ گرافیتی	۵ عدد	
۱۷	ولو Globe	۱ عدد	
۱۸	ولو دیافراگمی	۱ عدد	
۱۹	دستکش	۱۵ عدد	
۲۰	چکش ۱کیلویی	۱ عدد	
۲۱	ولو دروازه ای	۱ عدد	
۲۲	پکینگ گرافیتی	۵ عدد	
۲۳	واشر گرافیتی	۵ عدد	
۲۴	پکینگ تفلون	۵ عدد	
۲۵	PH متر	۵ دستگاه	
۲۶	کاغذ PH متر	۱۵ عدد	
۲۷	سپاران	۵۰۰ گرم	
۲۸	فسفات	۵۰۰ گرم	

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	
۴	