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 حل‌کن شکر (دستگاه مینگلر و ملتر)

گروه شغلی صنایع شیمیایی

شماره ملی شناسایی شغل

۳۱۳۳/۱۶

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

شماره ملی شناسایی شغل : ۳۱۳۳/۱۶

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 حل‌کن شکر (دستگاه مینگلر و ملتر)
شرح شغل : این شغل از مشاغل صنایع شیمیایی می باشد که وظایف بازدید ، راه اندازی و نگهداری دستگاههای مینگلر و ملتر ، کنترل پارامترهای شربت و راه اندازی و سرویس پمپ ها را به عهده دارد . این شغل با سرپرست دریافت و تصفیه شکرخام و اپراتور سانتریفیوژهای دایم پخت و متناوب 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 ۴۷۵ ساعت** **-زمان آموزش نظری ۱۲۶ ساعت** **-زمان آموزش عملی ۳۰۱ 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	بازدید و بررسی دستگاه مینگلر و ملتر
۲	راه اندازی دستگاه مینگلر و ملتر
۳	کنترل پارامترهای بریکس و دمای مینگلر و ملتر
۴	انتقال شربت
۵	تخلبه و شستشوی دستگاه حل کننده و تمیز کردن توری تانک ذوب
۶	توزین شکر خام دریافتی و کنترل نوار نقاله های انتقال دهنده ی شکر خام
۷	تنظیم و تعمیر ولوها
۸	بازدید ، راه اندازی و توقف پمپ ها
۹	سرویس ، نگهداری و عیب یابی پمپ ها

عنوان توانایی : **بازدید و بررسی دستگاه مینگلر و ملتر**	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۱۴	۳۲	۴۶	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی **توجهات زیست محیطی مرتبط**				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و** **منابع آموزشی**
دانش : – انواع مینگلر و عملکرد آنها – انواع ملتر و عملکرد آنها – انواع میکسر و عملکرد آنها – انواع الکتروموتور و عملکرد آنها	۴ ۴ ۴ ۲			**تکنولوژی قند** **کاتالوگ شرکت سازنده** **اسناد دفتر فنی کارخانه**
مهارت : – بررسی الکتروموتور و گیربکس میکسر مینگلر – بازدید و کنترل زنجیر میکسر مینگلر – بررسی پاروها و شافت ها و بازوی میکسر مینگلر (هلیس) – بررسی الکتروموتور های میکسر های ملتر – بازدید پروانه های میکسر ملتر – کنترل کالیبره بودن تجهیزات ابزار دقیق (بریکسمتر و دماسنج و کنترل ولوها)		۶ ۴ ۶ ۶ ۴ ۶		
نگرش : – حل کردن شکرخام و تولید شربت با بریکس معین				
ایمنی : – سوختگی با آب گرم ، فیزیکی (گیر گردن لباس یا دست در میکسر)				
توجهات زیست محیطی : – جلوگیری از سرریز شربت در محیط				

	زمان آموزش			
عنوان توانایی : **راه اندازی دستگاه مینگلر و ملتر**	نظری	عملی	جمع	
	۱۴	۳۰	۴۴	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی **توجهات زیست محیطی مرتبط**				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش : – اصول راه اندازی مینگلر – اصول راه اندازی ملتر – راه اندازی میکسر – بریکس شربت	۴ ۴ ۴ ۲			**تکنولوژی قند** **Bart ness** **کاتالوگ شرکت سازنده** **اسناد دفترفنی کارخانه**
مهارت : – بستن ولوهای درین مینگلر و ملتر – کنترل مسیرهای بخار و باز کردن ولوهای دستی بخار مینگلر – استارت میکسرهای مینگلر و ملتر – وارد نمودن شکر خام به مینگلر – انتقال شکر حل شده از مینگلر به ملتر بطور سرزیر برای حل شدن نهایی		۶ ۶ ۶ ۶ ۶		
نگرش : – حل کردن شکرخام و تولید شربت با بریکس معین				
ایمنی : – سوختگی با آب گرم ، فیزیکی (گیر گردن لباس یا دست در میکسر)				
توجهات زیست محیطی : – جلوگیری از سرریز شربت در محیط				

عنوان توانایی : **کنترل پارامترهای بریکس و دمای مینگلر و ملتر**	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۱۴	۳۲	۴۶	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی **توجهات زیست محیطی مرتبط**				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش : – پارامترهای شکر – اصول کار بریکس سنج و انواع آن – انواع کویل – انتقال حرارت جابجایی	۴ ۴ ۴ ۲			**تکنولوژی قند** **Bart ness** **کاتالوگ شرکت سازنده** **انتقال حرارت (هولمن)**
مهارت : – باز کردن ولوهای دستی قبل از کنترل ولو آبگرم – باز کردن ولوهای دستی بالا و پایین بریکسمتر – تنظیم عدد set point بریکسمتر – کنترل بریکس شکر حل شده در مینگلر – تنظیم عدد set point ترانسمیتر دمای ملتر – کنترل دمای ملتر – تنظیم ولو دستی آبگرم (By pass)		۴ ۴ ۶ ۶ ۴ ۴ ۴		
نگرش : – کنترل مطلوب بریکس و دمای شربت				
ایمنی : – سوختگی با آبگرم و شربت داغ				
توجهات زیست محیطی : –				

عنوان توانایی : انتقال شربت	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۱۶	۳۲	۴۸	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی
دانش :				تکنولوژی قند Bart ness کاتالوگ شرکت سازنده (ویبراتور) اسناد دفتر فنی کارخانه توری
– روش انتقال شربت	۴			
– انواع تورهای لرزاننده (vibrating screen)	۴			
– انواع توری با مش مختلف	۲			
– اصول کار و عملکرد صاف کننده لرزاننده	۴			
– عملکرد نیروی محرکه توری لرزاننده	۲			
مهارت :				
– کنترل عملکرد ترانسمیتر سطح		۴		
– قطع آبگرم ورودی به مینگلر		۴		
– کنترل مسیر By pass		۴		
– انتقال شربت از مسیر اصلی به ویبراتور		۶		
– بررسی توری ویبراتور		۴		
– تنظیم ولوهای ورودی و خروجی پمپ های اشباع		۴		
– استفاده از مسیر سیرکوله		۶		
نگرش :				
– کنترل سطح تانک ذوب و عملیات انتقال شربت				
ایمنی :				
– سوختگی با آبگرم و شربت داغ				
توجهات زیست محیطی :				
– جلوگیری از سرریز شربت در محیط				

عنوان توانایی : **تخلیه و شستشوی دستگاه حل کننده و تمیز کردن توری تانک ذوب**	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۱۲	۳۴	۴۶	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				**تکنولوژی قند** **Bart ness** **کاتالوگ شرکت سازنده** **اسناد دفتر فنی کارخانه**
– انواع مینگلر و عملکرد آن	۴			
– انواع ملتر و عملکرد آن	۴			
– انواع ویبراتوراسکرین عملکرد آن	۴			
مهارت :				
– قطع شکر و آبگرم ورودی به مینگلر		۶		
– تخلیه مینگلر به ملتر از مسیر درین		۶		
– تخلیه ملتر به تانک ذوب از مسیر درین		۶		
– قطع بخار ورودی به ملتر		۴		
– آبگیری مینگلر به میزان ۵۰٪ از میکسر آبگرم		۴		
– چرخاندن آبگرم در مینگلر ، ملتر و تانک ذوب		۴		
– توقف میکسر و شستشوی کف مخازن		۴		
نگرش : – سرویس تجهیزات و بالابردن عمر مفید آنها				
ایمنی : – سوختگی با آبگرم و فیزیکی (گیر کردن دست و لباس در میکسر)				
توجهات زیست محیطی : – استفاده صحیح از آب شست و شو				

عنوان توانایی : **توزین شکر خام دریافتی و کنترل نوار نقاله های انتقال دهنده ی شکر خام**	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۱۴	۳۶	۵۰	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				**کاتالوگ شرکت سازنده** **اسناد دفتر فنی کارخانه** **رولیک** **بلت پاک کن**
– انواع نوار نقاله های لاستیکی	۴			
– انواع اسکیل و عملکرد آنها	۴			
– اصول کار اسکریپر های نوار نقاله (بلت پاک کن)	۴			
– عملکرد نیروی محرکه نوار نقاله	۲			
مهارت :				
– استارت نمودن و در مدار آوردن اسکیل ها		۶		
– باز کردن مسیر هوای ورودی به اسکیل ها		۴		
– وزن نمودن شکرخام		۴		
– بازدید و کنترل نوار نقاله ها		۴		
– بازدید و کنترل رولیک نوار نقاله ها		۴		
– بازدید و کنترل بلت پاک های برگشتی		۴		
– تنظیم فرمان های نوار نقاله ها		۶		
– کنترل کابل های توقف نوارنقاله ها در حالت اضطراری		۴		
نگرش : – انتقال و توزین شکر خام				
ایمنی : – فیریکی (گیر کردن دست یا لباس در نقاله)				
توجهات زیست محیطی : – دفع صحیح روغن های مستعمل				

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 :				
– 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 : بازدید ، راه اندازی و توقف پمپ ها	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۱۴	۳۳	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)	۲			
– انواع و کاربرد پمپ ها	۴			
– طرز کار پمپ (راه اندازی و توقف پمپ)	۴			
– ساختمان پمپ ها	۴			
مهارت :				
– چک کردن روغن گیربکس		۵		
– 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			
	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**
– شرایط عملکرد غیرعادی پمپ	۲			**مکانیک سیالات**
– تعمیر و نگهداری پمپ	۴			**روانکارها**
– عیب یابی	۴			**پکینگ گرافیتی**
– روانکارها	۲			**پکینگ تفلون**
– الکتروموتور و عیب یابی آن	۴			**واشر گرافیتی**
مهارت :				**دستکش**
– 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 : – 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				

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	جعبه ابزار کامل	۳ عدد	
۲	سیت فلزی	۵ عدد	
۳	سیت لاستیکی	۵ عدد	
۴	واشر کاغذی	۵ عدد	
۵	پکینگ گرافیتی	۵ عدد	
۶	ولو Globe	۱ عدد	
۷	ولو دیافراگمی	۱ عدد	
۸	دستکش	۱۵ عدد	
۹	ولو دروازه ای		
۱۰	پکینگ گرافیتی	۱ عدد	
۱۱	واشر گرافیتی	۵ عدد	
۱۲	پکینگ تفلون	۵ عدد	
۱۳	سطح سنج	۵ عدد	
۱۴	فلومیتر	۱ عدد	
۱۵	بریکمتر	۱ عدد	
۱۶	دماسنج TG	۱ عدد	
۱۷	فشارسنج	۱ عدد	
۱۸	رولیک	۱ عدد	
۱۹	بلت پاک کن	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 دستگاهها
۲	WWW.VALVE DIAGNOSTICS .COM
۳	