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 طبخ شکرخام

گروه شغلی صنایع شیمیایی

شماره ملی شناسایی شغل

۳۱۳۳/۲۵

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

شماره ملی شناسایی شغل : ۳۱۳۳/۲۵

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 طبخ شکرخام
شرح شغل : این شغل از مشاغل صنایع شیمیایی می باشدکه وظایف تحویل دستگاههای طبخ شکر و کنترل آنها از لحاظ صحت کار ، تولید دانه ، انجام پخت A و پخت B ، بررسی درجه خلوص شربت و پسابهای A,B ملاس و کنترل آنها ، بررسی دانه موجود در مخزن پخت و تقسیم آنها به دیگر مخازن جهت تهیه و پخت را بر عهده دارد . این شغل با مشاغل سرپرست طبخ و تبلور ، اتاق کنترل شکر خام و اپراتور سانتریفیوژ 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 ۴۳۹ ساعت -زمان آموزش نظری ۱۲۴ ساعت -زمان آموزش عملی ۲۶۷ 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	آماده سازی ، راه اندازی و توقف دیگ های طبخ شکر
۲	کنترل دیگ های طبخ بوسیله سیستم DCS
۳	تولید دانه A,B
۴	انجام پخت های A ,B
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 دیگ طبخ

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
آماده سازی ، راه اندازی و توقف دیگ های طبخ شکر	۱۶	۲۸	۴۴	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				**تکنولوژی شکر**
– انواع دیگ طبخ شکر	۲			
– عملکرد دیگ طبخ شکر	۴			
– راه اندازی و توقف دیگ طبخ شکر	۴			
– انواع میکسر و عملکرد آنها	۲			
– سیستم ایجاد خلاء و روشهای آن (جت ، کندانسور ، پمپ خلاء)	۴			
مهارت :				
– چک و کنترل درون دیگ و بستن منهولها و تنظیم ولوها		۴		
– چک کردن میکسر		۴		
– استارت و توقف میکسر		۴		
– راه اندازی بریکس متر		۶		
– گرم کردن دیگ بوسیله بخار		۴		
– ایجاد خلاء در دیگ طبخ و شکستن خلاء		۶		
نگرش : – استحصال حداکثری ساکارز از شربت				
ایمنی : – ایمنی کار با پرتوها و تشعشعات زیان آور ، برق گرفتگی ، فیزیکی (گیر گردن لباس یا دست در تسمه) ، سوختگی ناشی از آب گرم ، بخار و شربت				
توجهات زیست محیطی : – مراقبت در دفع روغن مستعمل و جلوگیری از نشت شربت و پخت به محیط				

عنوان توانایی : **کنترل دیگ های طبخ بوسیله سیستم DCS**	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۱۴	۳۸	۵۲	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی **توجهات زیست محیطی مرتبط**				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش : – مبانی DCS – انواع تجهیزات ابزار دقیق – انواع خطاها – تجزیه و تحلیل خطاها	۴ ۴ ۲ ۴			**کامپیوتر و متعلقات**
مهارت : – باز و بستن کنترل ولوها – تعیین و تنظیم set point ها – روشن و خاموش کردن تجهیزات در مدار – تعیین نوع خطا – رفع خطا		۶ ۸ ۸ ۸ ۸		
نگرش : – استحصال حداکثری ساکارز از شربت				
ایمنی : – ایمنی کار با پرتوها و تشعشعات زیان آور ، برق گرفتگی ، فیزیکی (گیر گردن لباس یا دست در تسمه) ، سوختگی ناشی از آب گرم ، بخار و شربت				
توجهات زیست محیطی : – مراقبت در دفع روغن مستعمل و جلوگیری از نشت شربت و پخت به محیط				

	زمان آموزش			
عنوان توانایی : **تولید دانه A,B**	نظری	عملی	جمع	
	۱۸	۳۴	۵۲	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی **توجهات زیست محیطی مرتبط**				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش : – روش تهیه دانه A,B – درجه خلوص (پیوریتی) و بریکس – خواص ماده خالص – انتقال حرارت – اصول کار با میکروسکوپ	۸ ۴ ۲ ۲ ۲			**اصول ترمودینامیک** **انتقال حرارت** **تکنولوژی شکر** **میکروسکوپ** **لام**
مهارت : – انتقال سیروپ (شربت غلیظ شده) از مخازن نگهداری به دیگ طبخ – تغلیظ کردن تا مرحله فوق اشباع – تزریق اِسلَری به دیگ طبخ جهت تهیه دانه – رشد دادن دانه به کمک سیروپ – انتقال دانه به مخزن نگهداری دانه (A,B seed) – چک کردن دانه تولید شده در حین کار		۶ ۸ ۶ ۶ ۴ ۴		
نگرش : – استحصال حداکثری ساکارز از شربت				
ایمنی : – ایمنی کار با پرتوها و تشعشعات زیان آور ، برق گرفتگی ، فیزیکی (گیر گردن لباس یا دست در تسمه) ، سوختگی ناشی از آب گرم ، بخار و شربت				
توجهات زیست محیطی : – مراقبت در دفع روغن مستعمل و جلوگیری از نشت شربت و پخت به محیط				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
انجام پخت های A ,B	۲۰	۳۴	۵۴	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				**تکنولوژی شکر** **میکروسکوپ** **لام**
– روش های طبخ شکر A,B	۸			
– پساب های نیشکر (ملاس)	۶			
– اصول سفت کاری پخت	۶			
مهارت :				
– انتقال دانه A/B از مخزن نگهداری دانه به دیگ طبخ		۶		
– باز کردن ولو بخار کلندریا (محفظه بخار)		۴		
– باز کردن ولو سیروپ (برای پخت A)		۲		
– باز کردن ولو A ملاس (برای پخت B)		۲		
– کنترل بریکس و سطح دیگ (سطح سیروپ درون دیگ)		۶		
– تنظیم درجه خلوص (پیوریتی) جهت پخت B		۶		
– بستن ولو خوراک و انجام عملیات سفت سازی		۸		
نگرش : – استحصال حداکثری ساکارز از شربت				
ایمنی : – ایمنی کار با پرتوها و تشعشعات زیان آور ، برق گرفتگی ، فیزیکی (گیر گردن لباس یا دست در تسمه) ، سوختگی ناشی از آب گرم ، بخار و شربت				
توجهات زیست محیطی : – مراقبت در دفع روغن مستعمل و جلوگیری از نشت شربت و پخت به 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** **جعبه ابزار** **چکش ۱ کیلویی** **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 پخت				
توجهات زیست محیطی :				
– جلوگیری از نشت سیالات (بخار ، پخت ، ملاس ، آب گرم) به محیط				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
بازدید ، راه اندازی و توقف پمپ ها	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 :				
– انتقال سیال				
ایمنی :				
– برق گرفتگی ، سوختگی ، فیزیکی (گیر گردن لباس یا دست در کوپلینگ)				
توجهات زیست محیطی :				
– دفع صحیح روغن و گریس مستعمل				
– جلوگیری از نشت سیالات (بخار ، پخت ، ملاس ، 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**
– شرایط عملکرد غیرعادی پمپ	۲			**مکانیک سیالات**
– 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 :				
– برق گرفتگی ، سوختگی ، فیزیکی (گیر گردن لباس یا دست در کوپلینگ)				
توجهات زیست محیطی :				
– دفع صحیح روغن و گریس مستعمل				
– جلوگیری از نشت سیالات (بخار ، پخت ، ملاس ، آب گرم)				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
سرویس و نگهداری دیگ طبخ	۱۴	۲۸	۴۲	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				**کاردک** **مته رسوب زدایی** **کاستیک ۱۰۰ گرم** **سودا آش ۱۰۰ گرم** **بشر ۱۰۰۰ سی سی** **همزن شیشه ای** **ترازو یک کفه ای** **آچار والس** **اسید HCL ۱۰۰ سی سی** **دستکش ضد اسید** **ماسک فیلتردار**
– اصول کار با مواد شیمیایی	۲			
– انواع تیوپ و نصب آنها	۲			
– سرویس و نگهداری میکسر	۴			
– انواع و عملکرد تسمه	۲			
– اصول رسوب زدایی مخزن ها و تیوپ ها	۴			
مهارت :				
– تعویض روغن گیربکس		۴		
– گریسکاری		۴		
– تعویض تسمه های میکسر		۴		
– رسوب زدایی از جداره دیگ و تیوپ های کلندریا (محفظه بخار) و تعویض آنها		۸		
– تست نشتی کلندریا		۴		
– اسیدشویی شیشه های دیگ (light glass, sight glass)		۴		
نگرش :				
– رعایت اصول نگهداری دیگ ها بمنظور کاهش هزینه				
ایمنی :				
– سوختگی و مسمومیت با کاستیک ، گازگرفتگی و پرتوها و تشعشعات زیان آور				
توجهات زیست محیطی :				
– دفع صحیح رسوبات مخازن (دیگ ها) و تیوپ ها و مواد شیمیایی				

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