



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

معاونت پژوهش و برنامه ریزی
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شغل و آموزش

متصدی صافی ها در صنعت قند

گروه شغلی صنایع شیمیایی

شماره ملی شناسایی شغل

۹-۷۵/۲۳/۱/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۹-۷۵/۳۳/۱/۱

شروع اعتبار : ۸۸/۱۰/۱

پایان اعتبار : ۹۳/۱۰/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته صنایع شیمیایی :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :
اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان خراسان رضوی
مرکز پژوهش و تحقیقات صنایع قند

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نیش 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	محمدباقر باقرزاده	کارشناس ارشد	تکنولوژی صنایع غذایی و قند	۳۵ سال
۲	محمدتقی خجسته	دکتر	مکانیک	۳۰ سال
۳	فرشید اعلی	کارشناس	مهندسی شیمی	۱۸ سال
۴	زهره کاظمی مومنی	کارشناس	تکنولوژی صنایع قند	۸ سال
۵	رضا بنی هاشمی	کاردان	فنی	۳۵ سال
۶	خلیل بهزاد	دکتر	تکنولوژی صنایع غذایی و قند	۳۵ سال
۷	یاسمین گنجه	کارشناس	شیمی	۲۲ سال
۸	ساسان جعفرنیا	کارشناس ارشد	کشاورزی - باغبانی	۱۰ سال
۹				
۱۰				



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 و اخلاق 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 :

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



نام شغل : متصدی صافی ها در صنعت قند	
شرح شغل^۱	
<p>این شغل تحت سرپرستی مستقیم مدیر فنی و تولید آماده کار و راه اندازی و شرایط کار انواع دستگاه های صافی کارخانه را به منظور تصفیه قند مطابق استاندارد های تعیین شده و برطرف کردن اشکالات احتمالی را در مراحل مختلف صاف کردن و انجام کلیه تعمیرات مکانیکی دستگاه های مربوطه را برعهده دارد و بر کار کارگران فصلی و کارگران صافی ها از نظر فنی نظارت دارد .</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی	
<p>حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم فنی (تکنولوژی قند ، مکانیک ، الکترونیک ، برق و کامپیوتر)</p> <p>حداقل توانایی جسمی : برخورداری از سلامت کامل و مناسب برای کارهای سخت</p> <p>مهارت های پیش نیاز این استاندارد : دارای مدرک فنی و حرفه ای اره کار- دریل کار</p>	
طول دوره آموزش	
طول دوره آموزش	: ۲۱۵ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۳۴ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۳۳ ساعت
- کارورزی	: ۴۸ ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
شیوه ارزشیابی	
آزمون کتبی : ۲۵ %	
آزمون عملی : ۶۵ %	
اخلاق حرفه ای: ۱۰ %	
صلاحیت های حرفه ای مربیان	
<p>کارشناسی و بالاتر تکنولوژی صنایع قندسازی و صنایع غذایی با سه سال سابقه کار تجربی در صنعت قند</p>	



استاندارد شغل^۲

– شایستگی های^۳ شغلی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی کار با انواع صافی های کارخانه قند و دکانتورها و سختی گیرها
۲	توانایی بررسی نتایج آزمایشگاهی و انتقال صحیح شربت به صافی ها
۳	توانایی در کنترل شربت تصفیه شده از نظر کیفی
۴	توانایی کار با پمپ ها برای انتقال شربت تصفیه شده
۵	توانایی روغن کاری ، نظافت و شستشو و رسوب گیری در مراحل مختلف
۶	توانایی تعمیرات مکانیکی ساده مورد نیاز
۷	توانایی تعمیر و نگهداری دستگاه های صافی تحت تصدی
۸	توانایی تعیین نوع انواع پارچه های صافی
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	
۱۳	



استاندارد آموزش

– برکگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کار با انواع صافی های کارخانه قند و دکانتورها و سختی گیرها
	نظری	عملی	جمع	
	۵	۱۰	۱۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه صافی خلاء دستگاه صافی پرس دستگاه صافی مکانیکی دستگاه دکانتور دستگاه سختی گیر انواع پارچه صافی توری و انژکتور			۲ ۱ ۱ ۱	دانش : - انواع صافی ها از قبیل صافی خلاء، صافی پرس، صافی مکانیکی - فرآیند دکانتورها - فرآیند در سختی گیر شربت - انواع پارچه صافی – توری و یا انژکتور
شربت رقیق شربت غلیظ کفش و کلاه ایمنی لباس کار مناسب		۳ ۲ ۳ ۲		مهارت : - راه اندازی انواع صافی های نامبرده شده - راه اندازی دکانتورها - راه اندازی سختی گیر شربت - تعویض پارچه صافی هنگام فرآیند
				نگرش : - جلوگیری از ضایعات قندی - مراقبت در انجام صحیح امور در صافی ها مطابق برنامه داده شده و انجام پیگیری های لازم در صورت مشاهده هرگونه لنگش احتمالی
				ایمنی : - مراقبت در رعایت اصول ایمنی در حین کار و توصیه های ایمنی و دادن توصیه های ایمنی لازم به کارگران تحت سرپرستی - استفاده از وسایل ایمنی
				توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از ورود شربت به کانال فاضلاب



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی بررسی نتایج آزمایشگاهی و انتقال صحیح شربت به صافی ها
	نظری	عملی	جمع	
	۵	۲۰	۲۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رفاکومتر پلاریومتر PH متر شربت رقیق شربت غلیظ انواع صافی اسیدکلریدریک فنل فتالین لوازم آزمایشگاهی کفش و کلاه ایمنی لباس کار مناسب		۳ ۲	دانش : – تعریف بریکس ، پلاریزاسیون و قلیایی PH شربت – تعریف دبی ورودی و خروجی شربت –	
		۱۰ ۱۰	مهارت : – انتقال صحیح جریان شربت قند به صافی های تحت تصدی – تنظیم شدت جریان شربت ورودی به صافی ها – –	
	نگرش : – جلوگیری از ضایعات قندی – مراقبت در انجام صحیح امور در صافی ها مطابق برنامه داده شده و انجام پیگیری های لازم در صورت مشاهده هرگونه لنگش احتمالی			
	ایمنی : – مراقبت در رعایت اصول ایمنی در حین کار و توصیه های ایمنی و دادن توصیه های ایمنی لازم به کارگران تحت سرپرستی – استفاده از وسایل ایمنی			
	توجهات زیست محیطی : – جلوگیری از ورود شربت به کانال فاضلاب			



استاندارد آموزش

– برکگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کنترل شربت تصفیه شده از نظر کیفی
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۲۰	۲۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رفتارکومتر پلاریمتر فتومتر یا کدورت سنج شربت رقیق مواد شیمیایی مورد نیاز اسیدکلریدریک فنل فتالین لوازم آزمایشگاهی کفش و کلاه ایمنی لباس کار مناسب		۳		دانش : – تعریف بریکس، پلاریزاسیون، قلیایی PH ، کدورت ، رنگ –
		۲۰		مهارت : – کنترل دقیق نمونه شربت تصفیه شده و رسوب حاصله از لحاظ بریکس، رنگ ، پلاریزاسیون ، کدورت با انجام بررسی های لازم و با استفاده از نتایج بدست آمده از آزمایشگاه و برطرف کردن هرگونه اشکال احتمالی با تعویض و یا تنظیم صافی ها ، نظافت و شستشوی دستگاه ها و یا افزودن مواد شیمیایی لازم به آنها –
				نگرش : – جلوگیری از ضایعات قندی – مراقبت در انجام صحیح امور در صافی ها مطابق برنامه داده شده و انجام پیگیری های لازم در صورت مشاهده هرگونه لنگش احتمالی
				ایمنی : – مراقبت در رعایت اصول ایمنی در حین کار و توصیه های ایمنی و دادن توصیه های ایمنی لازم به کارگران تحت سرپرستی – استفاده از وسایل ایمنی
				توجهات زیست محیطی : – جلوگیری از ورود شربت به کانال فاضلاب



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کار با پمپ ها برای انتقال شربت تصفیه شده
	نظری	عملی	جمع	
	۵	۱۵	۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع پمپ ها شربت رقیق شربت غلیظ کفش و کلاه ایمنی لباس کار مناسب		۵		دانش : – انواع پمپ ها و طرز کار آنها – –
		۱۵		مهارت : – انتقال به موقع و صحیح شربت تصفیه شده و رسوب حاصله به قسمتهای ذیربط از طریق پمپهای مربوطه – –
				نگرش : – جلوگیری از ضایعات قندی – مراقبت در انجام صحیح امور در صافی ها مطابق برنامه داده شده و انجام پیگیری های لازم در صورت مشاهده هرگونه لنگش احتمالی
				ایمنی : – مراقبت در رعایت اصول ایمنی در حین کار و توصیه های ایمنی و دادن توصیه های ایمنی لازم به کارگران تحت سرپرستی – استفاده از وسایل ایمنی
				توجهات زیست محیطی : – جلوگیری از ورود شربت به کانال فاضلاب



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی روغن کاری ، نظافت و شستشو و رسوب گیری در مراحل مختلف
	نظری	عملی	جمع	
	۴	۲۰	۲۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
پمپ دستگاه صافی خلاء دستگاه صافی پرس دستگاه صافی مکانیک		۲ ۲	دانش : - انواع روغن های صنعتی - انواع مواد شیمیایی مورد استفاده در رسوب گیری	
دستگاه دکانتور دستگاه سختی گیر سود سودا اسیدکلریدریک فنل فتالئین گریس	۲۰		مهارت : - انجام درست و به موقع روغن کاری و نظافت و شستشو و رسوب گیری کلیه پمپ ها ، بدنه صافی ها ، لوله ها و شیر فلکه های مربوط و انجام همکاریهای لازم در این زمینه ها با کارگران ذیربط -	
واسکازین (گیربکس) روغن صنعتی ۱۰-۲۰-۴۰ کفش و کلاه ایمنی لباس کار مناسب	نگرش : - جلوگیری از ضایعات قندی - مراقبت در انجام صحیح امور در صافی ها مطابق برنامه داده شده و انجام پیگیری های لازم در صورت مشاهده هرگونه لنگش احتمالی			
	ایمنی : - مراقبت در رعایت اصول ایمنی در حین کار و توصیه های ایمنی و دادن توصیه های ایمنی لازم به کارگران تحت سرپرستی - استفاده از وسایل ایمنی			
	توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از ورود شربت به کانال فاضلاب - جلوگیری از ورود مواد شیمیایی و روغن به محیط زیست			



استاندارد آموزش

– برکگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تعمیرات مکانیکی ساده مورد نیاز
	جمع	عملی	نظری	
	۲۵	۲۰	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه صافی خلاء دستگاه صافی پرس دستگاه صافی مکانیک دستگاه دکانتور دستگاه سختی گیر فنتیل شیرفلکه			۲ ۳	دانش : – اصول تعمیرات مکانیکی دستگاه های صافی خلاء ، صافی پرس ، صافی مکانیک ، دکانتور ، سختی گیر اصول مونتاژ قطعات قسمت هایی مانند فنتیل ها ، شیرفلکه ها و آب بندی صفحات صافی ها در زمان بهره برداری و غیربهره برداری
کفش و کلاه ایمنی لباس کار مناسب		۱۰ ۱۰		مهارت : – انجام کلیه تعمیرات مکانیکی دستگاههای صافی خلاء ، صافی پرس ، صافی مکانیک ، دکانتور و سختی گیر – مونتاژ قطعات قسمت هایی مانند فنتیل ها ، شیرفلکه ها ، آب بندی صفحات صافی ها در زمان بهره برداری و غیربهره برداری
				نگرش : – جلوگیری از ضایعات قندی – مراقبت در انجام صحیح امور در صافی ها مطابق برنامه داده شده و انجام پیگیری های لازم در صورت مشاهده هرگونه لنگش احتمالی
				ایمنی : – مراقبت در رعایت اصول ایمنی در حین کار و توصیه های ایمنی و دادن توصیه های ایمنی لازم به کارگران تحت سرپرستی – استفاده از وسایل ایمنی
				توجهات زیست محیطی : – جلوگیری از ورود شربت به کانال فاضلاب – جلوگیری از ورود گل صافی به محیط زیست



استاندارد آموزش
– بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	نظری	عملی	جمع	توانایی تعمیر و نگهداری دستگاه های صافی تحت تصدی
	۵	۲۰	۲۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه صافی خلاء دستگاه صافی پرس دستگاه صافی مکانیک دستگاه دکانتور دستگاه سختی گیر فنتیل شیرفلکه شربت بخار آب جهت شستشو کفش و کلاه ایمنی لباس کار مناسب		۵		دانش : - انواع صافیهای مورد استفاده در صنعت قند مانند صافی خلاء- صافی دکانتور- صافی پرس - صافی مکانیک- صافی شمعی - صافی ممبران -
		۲۰		مهارت : - کار با کلیه صافی های فوق - -
				نگرش : - جلوگیری از ضایعات قندی - جلوگیری از خسارت احتمالی به دستگاهها
				ایمنی : - مراقبت در رعایت اصول ایمنی در حین کار و توصیه های ایمنی و دادن توصیه های ایمنی لازم به کارگران تحت سرپرستی - استفاده از وسایل ایمنی
				توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از ورود گل صافی ها به محیط زیست و ورود آنها به لاگن های ترسیب گل - جلوگیری از ورود شربت به کانال فاضلاب



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تعیین نوع انواع پارچه های صافی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۸	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه صافی خلاء دستگاه صافی پرس دستگاه صافی مکانیک دستگاه دکانتور دستگاه سختی گیر فنتیل شیرفلکه خاک فسیل زغال اکتیو انواع پارچه صافی کفش و کلاه ایمنی لباس کار مناسب		۲	دانش : – انواع پارچه های صافی و کاربرد هر یک مانند صافی کتانی ، نایلونی ، پلی استایلر ، کنفی ، نخ ، ممبرانی –	
		۴	مهارت : – تعویض به موقع پارچه های صافی دستگاه های صافی خلاء ، صافی دکانتور –	
		۴	– طریقه استفاده از خاک فسیل و زغال اکتیو –	
	نگرش : – جلوگیری از ضایعات پارچه صافی در هنگام برش و نصب روی صفحات صافی ها و جلوگیری از مصرف بی رویه خاک فسیل و زغال اکتیو –			
	ایمنی : – مراقبت در رعایت اصول ایمنی در حین کار و توصیه های ایمنی و دادن توصیه های ایمنی لازم به کارگران تحت سرپرستی – استفاده از وسایل ایمنی در هنگام کار –			
	توجهات زیست محیطی : – بازرسی به موقع صافی ها به دلیل عدم سوراخ در آن و جلوگیری از ورود شربت به داخل کانال فاضلاب			



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	صافی خلاء	یک دستگاه	
۲	صافی پرس	یک دستگاه	
۳	صافی دکانتور	یک دستگاه	
۴	صافی مکانیک	یک دستگاه	
۵	فنتیل	یک دستگاه	
۶	صافی ممبرانی	یک دستگاه	
۷	شیرفلکه	به مقدار لازم	
۸	روغن های صنعتی (۱۰-۲۰-۴۰)	یک دستگاه	
۹	انواع پمپها	یک دستگاه	
۱۰	شربت	۷۰ تن در ساعت	
۱۱	بخار	۲ تن در ساعت	
۱۲	آب جهت شستشو	۲ متر مکعب در ساعت	
۱۳	خاک فسیل	به مقدار لازم	
۱۴	پارچه های صافی کتانی - کنفی - نخی	از هر کدام یک سری کامل	
۱۵	صافی های نایلونی - پلی استایلیرو ممبرانی	از هر کدام یک سری کامل	
۱۶	گریس ، واسکازین	یک قوطی	
۱۷	سود، سودا ، اسید کلریدریک ، فنل فتالین	از هر کدام یک بطری	
۱۸	عینک و ماسک ایمنی	یک سری کامل برای هر نفر	
۱۹	کلاه	یک سری کامل برای هر نفر	
۲۰	دستکش	یک سری کامل برای هر نفر	
۲۱	کفش ایمنی	یک سری کامل برای هر نفر	
۲۲	لباس کار مناسب	یک سری کامل برای هر نفر	

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	کتاب تکنولوژی قند- پروفیسور اشنایدر - ۱۳۷۳
۲	همسان سازی روش های آزمایشگاهی کنترل کیفی کارخانه های قند چغندری کشور- ۱۳۸۶- مرکز بررسی و تحقیق و آموزش صنایع قند ایران
۳	اصول و مبانی انرژی در کارخانجات قند- Tone Baloh - ۱۳۸۶- مرکز بررسی و تحقیق و آموزش صنایع قند ایران
۴	تکنولوژی چغندر قند (جلد اول) مک گینس - ۱۳۸۷ - مرکز بررسی و تحقیق و آموزش صنایع قند ایران
۵	روش های آزمایشگاهی و کاربرد آنها در کنترل فرآیند صنایع غذایی- رضا شیخ الاسلامی - ۱۳۷۶ - نشر مرسا
۶	تکنولوژی قند - رضا اسماعیل زاده کناری - ۱۳۸۱ - نشر علوم کشاورزی
۷	روشهای تجزیه در تصفیه خانه های شکر - محمد الهی (مترجم) - ۱۳۷۵ - مرکز بررسی و تحقیق و آموزش صنایع قند ایران
۸	تکنولوژی قند - رضا شیخ الاسلامی - ۱۳۸۲ - نشر وپخش غلامی
۹	اصول صنایع تولید شکر - غلامرضا مصباحی - ۱۳۸۷ - نشر علم کشاورزی ایران
۱۰	تصفیه فاضلاب های صنعتی - احسان عظیمی ، عیوب ترکیان (مترجمان) - ۱۳۸۰ شرکت شهرکهای صنعتی تهران
۱۱	تصفیه آب های صنعتی - مرتضی حسینیان - ۱۳۷۸ - انتشارات فنی حسینیان
۱۲	Beet Sugar Handbook , M.Asadi ,PhD.2006 . Verlag Willy
۱۳	Zucker techniker Taschenbuch, Dr, Werner, 1966. Verlag Dr. Albert Bartens