جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

معاونت پژوهش و برنامه ریزی

دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شغل و آموزش

متصدی آسیاب خلال چغندر قند

گروه شغلی صنایع شیمیایی

شماره ملی شناسایی شغل

۹-۷۵/۳۳/۱/۱

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 وحرفه ای خراسان رضوی

مرکز پژوهش و تحقیقات صنایع قند

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	محمدباقر باقرزاده	کارشناس ارشد	تکنولوژی صنایع غذایی و قند	۳۵ سال
۲	محمدتقی خجسته	دکترا	مکانیک	۳۰ سال
۳	فرشید اعلمی	کارشناس	مهندسی شیمی	۱۸ سال
۴	زهره کاظمی مومنی	کارشناس	تکنولوژی صنایع قند	8 سال
۵	رضا بنی هاشمی	کاردان	فنی	۳۵ سال
۶	خلیل بهزاد	دکترا	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 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 : متصدی آسیاب خلال چغندر قند

شرح شغل[1]

این شغل تحت سرپرستی مهندس قند ساز انجام امور دقیق مربوط به راه اندازی و تنظیم کار و کنترل تولید خلال و کلیه تعمیرات مکانیکی دستگاه های خلال ، شن گیری ، علف گیری ، مراقبت انجام صحیح امور در قسمت آسیاب خلال و شستشوی چغندر را به عهده داشته و بر کار متصدیان و کارگران مربوطه از لحاظ فنی نظارت دارد . انتقال به موقع و کافی چغندر قند به آسیاب خلال ، کنترل کیفی و کمی خلال تولیدی براساس استاندارد ICUMSA (International Commission For Uniform Method of Sugar Analysis) می باشد.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم فنی (برق ، مکانیک ، الکترونیک ، کامپیوتر و تکنولوژی قند)

حداقل توانایی جسمی : برخورداری از سلامت کامل و فیزیک مناسب برای کارهای سخت

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش	:	۱٤٦	ساعت
ـ زمان آموزش نظری	:	۳۵	ساعت
ـ زمان آموزش عملی	:	٦۳	ساعت
ـ کارورزی	:	٤۸	ساعت
ـ زمان پروژه	:	-	ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون کتبی : ۲۵ ٪

آزمون عملی : ۶۵ ٪

اخلاق حرفه ای: ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان

کارشناسی و بالاتر صنایع تکنولوژی قندسازی و صنایع غذایی با سه سال سابقه کار تجربی در صنعت قند

1. Job Description

استاندارد شغل[2]

– شایستگی های[3] شغلی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی راه اندازی پمپ های آب سیلو و حوض ترسیب
۲	توانایی راه اندازی قسمت های مختلف مانند ماشین های علف گیر ، سنگ گیر و شستشوی چغندر
۳	توانایی راه اندازی آسیاب خلال
٤	توانایی مراقبت از قسمت شستشوی چغندر و آسیاب خلال
٥	توانایی کنترل ظرفیت دستگاه آسیاب خلال
٦	توانایی کنترل فنی قسمت های مختلف در آسیاب خلال
۷	توانایی کنترل کیفی خلال های چغندر
۸	توانایی گزارش کتبی و شفاهی
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	

2. Occupational Standard
3 Competency

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
توانایی راه اندازی پمپ های آب سیلو و حوض ترسیب	۲	۱۰	۱۲	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش : – شناخت کامل پمپ های چغندر قند و نحوه عملکرد و شناخت دستگاه کلاریفایر و جت های سیلو – – –	۲			پمپ چغندرقند پمپ آب سیلو جتهای آب سیلو حوض ترسیب چغندرقند آب سیلو و کانال های مرتبط کلاه ، کفش، ماسک و دستکش ایمنی لباس کار مناسب
مهارت : – توانایی تعمیر پمپ های چغندر– جت های آب سیلو و دستگاه کلاریفایر و فن های سیلو – – –		۱۰		
نگرش : جلوگیری از خسارات احتمالی وارده به دستگاههای فوق و جلوگیری از سرریز شدن حوض ترسیب و کاهش آب مصرفی				
ایمنی : – استفاده از وسایل ایمنی در هنگام کار				
توجهات زیست محیطی : – جلوگیری از سرریز شدن آب حوض ترسیب و جلوگیری از ورود گل به محیط زیست				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
توانایی راه اندازی قسمت های مختلف مانند سیستم انتقال چغندر ، ماشینهای علف گیر ، سنگ گیر و شستشوی چغندر	۴	۵	۹	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				انواع چغندرقند مواد ضدعفونی کننده (پرکلرین) دستگاه علف گیر، سنگ گیر و حوض شستشوی چغندرقند کلاه و کفش و ماسک و دستکش ایمنی لباس کار مناسب
– کیفیت چغندرقند	۱			
– اصول و طرز کار ماشین علف گیر	۱			
– اصول و طرز کار ماشین سنگ گیر	۱			
– اصول و طرز کار قسمت شستشوی چغندر	۱			
مهارت :				
– راه اندازی ماشین های علف گیر ، سنگ گیر و شستشوی چغندر		۱		
– راه اندازی دستگاه آسیاب خلال و تیغ تیزکنی با تنظیم و سرویس کاری و تعمیرات مکانیکی		۳		
– جلوگیری از خسارات احتمالی به مواد و ابزار و ماشین آلات		۱		
نگرش : –کاربرد روش های و مهارت های ساده که به دقت و تمرکز حواس نیاز دارد – جلوگیری از ضایعات چغندر				
ایمنی : – مراقبت در رعایت اصول ایمنی در حین کار و توصیه های ایمنی و حفاظتی به متصدیان و کارگران فصلی – استفاده از وسایل ایمنی در هنگام کار				
توجهات زیست محیطی : –جلوگیری از ورود آب چغندرشویی ، آب شستشوی دستگاه های آسیاب خلال ، گل و لای ، سنگ ، علف و نرمه چغندر به محیط زیست				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
توانایی راه اندازی آسیاب خلال	نظری	عملی	جمع	
	۵	۸	۱۳	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				انواع تیغه های خلال انواع قالب های تیغه چغندرقند دستگاه آسیاب خلال کلاه و کفش و ماسک و دستکش ایمنی لباس کار مناسب
– انواع تیغه های خلال و قالب تیغه خلال	۱			
– ارتباط تیغه با کیفیت چغندرمصرفی	۱			
– روش تهیه خلال مصرفی در دیفوزیون	۲			
– اطلاعات مکانیکی در مورد دستگاه آسیاب خلال	۱			
مهارت :				
– نصب تیغه های خلال و قالب تیغه خلال		۲		
– تنظیم مناسب تیغه با نوع خلال مورد نیاز دیفوزیون		۲		
– بررسی وضعیت چغندرمصرفی و تعیین نوع تیغه		۲		
– برطرف کردن هرگونه عیوب مکانیکی احتمالی و اطلاع رسانی عیوب برقی		۲		
نگرش :				
– جلوگیری از ضایعات خلال				
ایمنی :				
– مراقبت در رعایت اصول ایمنی در حین کار و توصیه های ایمنی و حفاظتی به متصدیان و کارگران فصلی				
– استفاده از وسایل ایمنی در هنگام کار				
توجهات زیست محیطی :				
– جلوگیری از ورود آب چغندر شویی ، آب شستشوی دستگاه های آسیاب خلال ، گل و لای ، سنگ، علف و نرمه چغندر به محیط زیست				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
توانایی مراقبت از قسمت شستشوی چغندر و آسیاب خلال	۴	۶	۱۰	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				آسیاب خلال حوض شستشوی چغندر چغندرقند کلاه و کفش و ماسک و دستکش ایمنی لباس کار مناسب
– فرآیند دستگاه آسیاب خلال	۲			
– فرآیند حوض شستشوی چغندر	۱			
– روش کار انژکتورهای شستشوی نهایی چغندر	۱			
–				
مهارت :				
– انجام به موقع و صحیح امور در شستشوی چغندر و آسیاب خلال		۴		
– زمان بندی طبق برنامه تعیین شده و برطرف کردن لنگش های احتمالی با اخذ تماس با قسمت های ذیربط مانند سیلوها – تعمیرات و مباشر فنی		۲		
–				
نگرش :				
– جلوگیری از ضایعات چغندر قند و خلال				
–				
ایمنی :				
– مراقبت در رعایت اصول ایمنی در حین کار و توصیه های ایمنی و حفاظتی به متصدیان و کارگران فصلی				
– استفاده از وسایل ایمنی در هنگام کار				
توجهات زیست محیطی :				
–جلوگیری از ورود آب چغندرشویی ، آب شست شوی دستگاه های آسیاب خلال ، گل و لای ، سنگ ، علف و نرمه چغندر به محیط زیست				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
توانایی کنترل ظرفیت دستگاه آسیاب خلال	۵	۴	۹	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				دستگاه آسیاب خلال چغندرقند انواع تیغه ها کلاه و کفش و ماسک و دستکش ایمنی لباس کار مناسب
– شناخت نسبت به ظرفیت آسیاب خلال	۱			
– چگونگی تنظیم مقدار چغندر ورودی به آسیاب خلال و اطمینان از پربودن بونکرهای آسیاب خلال	۱			
– کیفیت چغندرمصرفی در آسیاب خلال و تطابق آن با	۳			
– وضعیت کار آسیاب خلال و زمان شروع کار هر آسیاب				
– تمیز بودن آسیاب ، تیز بودن تیغه ها و آگاهی ازشماره تیغه ها				
مهارت :				
– کنترل مقدار چغندر دستگاه آسیاب خلال و تنظیم مقدار آن متناسب با نیاز دیفوزیون		۲		
– فرآیند تکنولوژی در قسمت آسیاب خلال و ارتباط آن با دیفوزیون		۲		
نگرش :				
– جلوگیری از ضایعات خلال در حین تولید				
ایمنی :				
– مراقبت در رعایت اصول ایمنی در حین کار و توصیه های ایمنی و حفاظتی به متصدیان و کارگران فصلی				
– استفاده از وسایل ایمنی در هنگام کار				
توجهات زیست محیطی :				
– جلوگیری از ورود آب چغندرشویی ، آب شست شوی دستگاه های آسیاب خلال ، گل و لای ، سنگ ، علف و نرمه چغندر به محیط زیست				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
توانایی کنترل فنی قسمت های مختلف در آسیاب خلال	نظری	عملی	جمع	
	۱۰	۲۰	۳۰	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش : –فرآیند علف گیر ، سنگ گیر ، حوض شستشوی چغندر ، آسیاب خلال ، تیغ تیزکن ، گیربکس ، یاتاقان ، جعبه دنده ، صفحات و بدنه آسیاب ، قالب های تیغه ، بلبرینگ ها ، زنجیره های تفاله ، ترانسپورت ها	۱۰			دستگاههای علف گیر سنگ گیر حوض شستشوی چغندر آسیاب خلال تیغ تیزکن گیربکس یاتاقان جعبه دنده قالب های تیغه بلبرینگ ها کلاه و کفش و ماسک و دستکش ایمنی لباس کار مناسب
مهارت : – کنترل طرز کار دستگاه های علف گیر– سنگ گیر– شستشوی چغندر – آسیاب خلال – تیغ تیزکن و انجام کلیه تعمیرات مکانیکی پیچیده نظیر گیربکس ها – یاتاقان ها– جعبه دنده – صفحات و بدنه آسیاب– قالبهای تیغه– بلبرینگ ها– زنجیره های نقاله – ترانسپورتها		۲۰		
نگرش : – جلوگیری از ضایعات چغندرقند و خلال در حین فرآیند –				
ایمنی : – مراقبت در رعایت اصول ایمنی در حین کار و توصیه های ایمنی و حفاظتی به متصدیان و کارگران فصلی – استفاده از وسایل ایمنی در هنگام کار				
توجهات زیست محیطی : – جلوگیری از ورود آب چغندرشویی ، آب شست شوی دستگاه های آسیاب خلال ، گل و لای ، سنگ ، علف و نرمه چغندر به محیط زیست				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
توانایی کنترل کیفی خلال های چغندر	نظری	عملی	جمع	
	۴	۶	۱۰	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش : – ویژگی های خلال چغندر از نظر کیفی مانند عدد سیلین، عدد سوئدی و نرمه خلال – انواع چغندر از نظر پوسیدگی ، یخ زدگی ، شکستگی سالم بودن آن و چغندر مانده	۲ ۲			چغندر قند تیغه خلال صفحه خلال ترازو خلال چغندر کلاه و کفش و ماسک و دستکش ایمنی لباس کار مناسب
مهارت : –کنترل مرغوبیت چغندر از لحاظ برش– میزان آشغال – نوع چغندر – برطرف کردن عیوب احتمالی در حدود امکان با تنظیم تیغه های خلال – صفحه خلال و سرعت دستگاه و اطلاع عیوب مهم به مباشر فنی		۲ ۴		
نگرش : – جلوگیری از ضایعات چغندر قند و خلال در حین فرآیند –				
ایمنی : – مراقبت در رعایت اصول ایمنی در حین کار و توصیه های ایمنی و حفاظتی به متصدیان و کارگران فصلی – استفاده از وسایل ایمنی در هنگام کار				
توجهات زیست محیطی : – جلوگیری از ورود آب چغندرشویی ، آب شست شوی دستگاه های آسیاب خلال ، گل و لای ، سنگ ، علف و نرمه چغندر به محیط زیست				

عنوان توانایی : توانایی گزارش کتبی و شفاهی	**زمان آموزش**			
	نظری	**عملی**	**جمع**	
	۱	۴	۵	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی **توجهات زیست محیطی مرتبط**				**تجهیزات ، ابزار ، مواد** **مصرفی و منابع آموزشی**
دانش : – آشنایی با فرم ها و اصول تهیه گزارشهای روزانه و دهه – – –	۱			فرم مربوطه
مهارت : – گزارش کتبی و شفاهی در مورد چگونگی امور در قسمت شستشوی چغندر و آسیاب خلال به مباشر فنی و مدیر تولید – – –		۴		
نگرش : – دقت و تمرکز در تهیه و تدوین گزارشات کتبی و شفاهی –				
ایمنی : –				
توجهات زیست محیطی : – گزارش مورد احتمالی آسیب زننده به محیط زیست				

– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	انواع تیغه های خلال	یک سری کامل	Putsch
۲	انواع قالب های تیغه	یک سری کامل	Putsch
۳	دستگاه آسیاب خلال	یک دستگاه	Putsch
٤	دستگاههای علف گیر، سنگ گیر	یک دستگاه	Putsch
٥	حوض شستشو	یک دستگاه	Putsch
٦	تیغ تیزکنی	یک دستگاه	Putsch
۷	گیربکس	یک دستگاه	Putsch
۸	یاتاقان	یک دستگاه	Putsch
۹	جعبه دنده	یک دستگاه	Putsch
۱۰	بلبرینگ	یک دستگاه	Putsch
۱۱	چغندرقند	به مقدار لازم در هنگام بهره برداری	Putsch
۱۲	وسایل ایمنی شخصی	یک سری کامل	Putsch
۱۳	لباس کار مناسب	یک سری کامل	Putsch

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- پروفسور اشنایدر – ۱۳۷۳
۲	همسان سازی روش های آزمایشگاهی کنترل کیفی کارخانه های قند چغندری کشور- ۱۳۸٦- مرکز بررسی و تحقیق و آموزش صنایع قند ایران
۳	اصول و مبانی انرژی در کارخانجات قند- Tone Baloh – ۱۳۸٦- مرکز بررسی و تحقیق و آموزش صنایع قند ایران
٤	تکنولوژی چغندر قند (جلد اول) مک گینس – ۱۳۸۷ – مرکز بررسی و تحقیق و آموزش صنایع قند ایران
٥	روش های آزمایشگاهی و کاربرد آنها در کنترل فرآیند صنایع غذایی- رضا شیخ الاسلامی - ۱۳۷٦ – نشر مرسا
٦	تکنولوژی قند – رضا اسماعیل زاده کناری – ۱۳۸۱- نشر علوم کشاورزی
۷	روش های 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 و پخش 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 شهرک های 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.