

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

طراح و محاسبه گر واحدهای عملیاتی صنایع غذایی

گروه شغلی

صنایع غذایی

کد ملی آموزش شغل

۲	۱	۴	۹	۴	۰	۶	۸	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۱/۱۸۳۳۳۱-۰

تاریخ تدوین استاندارد: ۸۹/۲/۲۵



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۲۸/۲۴/۱/۱-۰

شروع اعتبار : ۸۹/۰۲/۲۵

پایان اعتبار : ۹۳/۰۲/۲۵

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 زنجان

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	رضا نقی زاده	دکتری	مهندسی صنایع غذایی	آموزشی پژوهشی
۲	پویا شمسی پور	کارشناسی ارشد	مهندسی صنایع غذایی	۱۸ سال
۳	امیر ارجمند	کارشناسی ارشد	مهندسی صنایع غذایی	آموزشی پژوهشی
۴	فرانک رحیم زاده	کارشناسی ارشد	مهندسی صنایع غذایی	۶ سال
۵				
۶				
۷				
۸				
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 :

نقشه ی 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 .

نگرشی :

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 : طراح و محاسبه گر واحدهای عملیاتی در صنایع غذایی

شرح شغل: طراح و محاسبه گر واحدهای عملیاتی در صنایع غذایی در حوضه ی مهندسی صنایع غذایی بوده و با شایستگی هایی از قبیل کاهش اندازه و غربال کردن مواد ، مخلوط کردن مواد و تهیه ی امولسیون ، جداسازی مواد بوسیله ی فیلتر ، جداسازی مواد بوسیله ی ته نشین کردن و سانترفیوژ ، تبخیر ، تبلور ، تقطیر ، استخراج ، انجماد و خشک کردن مواد غذایی در ارتباط بوده و این شایستگی با کارشناسان شاغل در کارخانجات و واحدهای تولید مواد غذایی و کارشناسان انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور در ارتباط می باشد .

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : کارشناس صنایع غذایی

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۱۶۴ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۳۸ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۱۲۶ ساعت

- کارورزی : - ساعت

- زمان پروژه : - ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون عملی : ۶۵٪

آزمون کتبی عملی : ۲۵٪

اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان

- دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی فوق لیسانس صنایع غذایی با ۳ سال سابقه کار در این زمینه



استاندارد شغل

– شایستگی های

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی یکنواخت سازی اندازه ذرات مواد غذایی تولید شده
۲	توانایی جداسازی مواد مختلف در حین فرآیند تولید مواد غذایی
۳	توانایی تهیه مخلوط های یکنواخت در فرآیند تولید ماده غذایی
۴	توانایی تغلیظ ماده غذایی
۵	توانایی خالص سازی ماده غذایی
۶	توانایی افزایش Shelf Life ماده غذایی
۷	توانایی حفظ کیفیت ماده غذایی در طول مدت نگهداری
۸	توانایی استخراج مواد غذایی
۹	توانایی افزایش سلامت ماده غذایی



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی یکنواخت سازی اندازه ذرات غذایی تولید شده
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۷	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– انواع غربال ها			۱	دانش : – ضرورت یکنواخت سازی – سورتینگ – اندازه ذرات مواد – انواع غربال
		۲		مهارت : – آنالیز و انجام سورتینگ – کاهش اندازه ذرات – تحلیل ، انتخاب و بکارگیری انواع غربال ها
		۲		
		۳		
	نگرش : – اصلاح الگوی مصرف			
	ایمنی : – دقت هنگام کار با غربال			
	توجهات زیست محیطی : – دفع صحیح ضایعات حاصل از سورتینگ و غربال کردن			



استاندارد آموزش

– برگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی جداسازی مواد مختلف در حین فرآیند تولید مواد غذایی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۷	۱۳	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– انواع فیلترها			۱	دانش : – ضرورت انجام فیلتراسیون در حین انجام عملیات در واحد های صنایع غذایی – انواع فیلتراسیون – انواع فیلترها – دکانتور – مفهوم باکتوفوگاسیون
			۱	
			۱	
			۳۰ دقیقه	
			۳۰ دقیقه	
				مهارت : – جداسازی مواد غذایی به کمک فیلترها – جداسازی به کمک رسوب دادن – انجام باکتوفوگاسیون
	۷			
	۳			
	۳			
				نگرش : – بهبود ظاهر مواد
				ایمنی : – رعایت نکات ایمنی هنگام تعویض فیلترها
				توجهات زیست محیطی : – تمییز کردن صحیح فیلترها و دفع صحیح فیلتر های غیر قابل استفاده



استاندارد آموزش

– برگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تهیه مخلوط های یکنواخت در فرآیند تولید ماده غذایی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۲	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– هموژنایزر			۱ ۱ ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : – ضرورت تهیه محلول های یکنواخت – انواع محلول ها – مفهوم امولسیون – مفهوم هموژنیزاسیون
		۲ ۲ ۲ ۶		مهارت : – آنالیز و تهیه محلول های یکنواخت سوسپانسیون – تحلیل و بکارگیری امولسیفایرها – تهیه محلول های یکنواخت امولسیون – آنالیز و انجام هموژنیزاسیون
				نگرش : – بهبود خواص ارگانولپتیکی – افزایش کیفیت محصول
				ایمنی : – رعایت نکات ایمنی هنگام انجام عمل هموژنیزاسیون
				توجهات زیست محیطی : – دفع مناسب ضایعات حاصل از تهیه محلول ها



استاندارد آموزش

– برگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تغلیظ ماده غذایی
	جمع	عملی	نظری	
	۲۲	۱۷	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> - اوپراتور - دستگاه اسمز - معکوس 			۳۰ دقیقه ۱ ۱ ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱ ۳۰ دقیقه	دانش : - مفهوم تغلیظ - انواع روش های تغلیظ - انواع اوپراتورها - بخار Super Heat - محلول فوق اشباع - افت مضره و افت مفید - فشار اسمزی
		۵ ۶ ۴ ۲		مهارت : - آنالیز و تغلیظ به کمک اسمز معکوس - آنالیز و تغلیظ به کمک اوپراتورها - افزایش میزان خلا جهت انجام تبخیر مناسب تر - محاسبه ضریب انتقال حرارت
				نگرش : - افزایش راندمان (بازده)
				ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام استفاده از حرارت بالا جهت انجام تبخیر

توجهات زیست محیطی :

-دفع مناسب ضایعات حاصل از عمل تغلیظ



استاندارد آموزش

– بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی خالص سازی ماده غذایی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۸	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– سانتریفوژ			۱ ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : – تاثیر انواع ناخالصی ها روی خواص فیزیکی مواد – مفهوم کریستالیزاسیون – مفهوم سانتریفوگاسیون
		۳ ۳ ۲		مهارت : – تحلیل و انجام کریستالیزاسیون – تحلیل و انجام سانتریفوگاسیون – تعیین درصد خلوص مواد
	نگرش : – بهینه سازی ماده غذایی			
	ایمنی : – رعایت نکات ایمنی هنگام سانتریفوگاسیون			
	توجهات زیست محیطی : – دفع صحیح پساب حاصل از عمل کریستالیزاسیون و سانتریفوگاسیون			



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی افزایش Shelf Life ماده غذایی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۱۰	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– معرف گایاکول و پراکسید هیدروژن			۱	دانش : Shelf Life – – بلانچینگ – ضرورت تعیین کفایت بلانچینگ
		۴		مهارت : – آنزیم بری با بخار – آنزیم بری با آب داغ – تست کفایت بلانچینگ
		۴		
		۲		
				نگرش : – افزایش ماندگاری محصول
			ایمنی : – دقت هنگام استفاده از بخار و آب داغ	
			توجهات زیست محیطی : – دفع صحیح پساب حاصل از بلانچینگ	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی حفظ کیفیت ماده غذایی در طول مدت نگهداری
	جمع	عملی	نظری	
	۱۷	۱۴	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-فریزر			۱	دانش : - مفهوم انجماد - انواع روش های انجماد - انواع مواد سرمازا
			۱	
			۱	
		۲		مهارت : - هسته سازی
		۶		- انجماد با هوای سرد
		۶		- انجماد با سطح سرد
				نگرش : - افزایش کیفیت محصول
			ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام استفاده از مواد سرمازا	
			توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از پخش گاز فرئون در محیط	



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی استخراج مواد غذایی
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۳	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– انواع حلال			۱	دانش : – مفهوم استخراج – انواع روش های استخراج با پخت
			۲	– انواع روش های استخراج با حلال
			۲	– انواع روش های استخراج با تبخیر
			۲	
		۳	مهارت : – تحلیل و استخراج با پخت	
		۵	– تحلیل و استخراج با حلال	
		۵	– تحلیل و استخراج با تبخیر	
			نگرش : – صرفه جویی	
			ایمنی : – رعایت نکات ایمنی هنگام کار با حلال ها	
			توجهات زیست محیطی : – جلوگیری از پخش بخارات حلال در محیط و دفع صحیح ضایعات	



استاندارد آموزش

طراحی و محاسبات واحدهای عملیاتی در صنایع غذایی

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی افزایش سلامت ماده غذایی
	جمع	عملی	نظری	
	۳۹	۳۲	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- خشک کن - پاستوریزاتور			۳۰ دقیقه	دانش : - مفهوم سترون سازی - اساس استریلیزاسیون - انواع روش های پاستوریزاسیون - انواع روش های نگهداری مواد با خشک کردن - انواع خشک کن - انواع نگهدارنده ها
			۱ ۱ ۱:۳۰ ۱:۳۰ ۱:۳۰	
		۱۰ ۱۰ ۱۰ ۲		مهارت : - آنالیز و انجام استریلیزاسیون مواد غذایی - آنالیز و انجام پاستوریزاسیون مواد غذایی - خشک کردن مواد غذایی - افزودن نگهدارنده ها به مواد غذایی
	نگرش : - افزایش ماندگاری محصول			

	<p>ایمنی :</p> <p>- رعایت نکات ایمنی هنگام کار با پاستوریزاتور</p>
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>- دقت در استفاده از نگهدارنده ها</p>



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	برگه های اطلاعاتی	۱۵ سری	
۲	دیتا پروژکتور	یک دستگاه	
۳	فلش مموری	۱۵ عدد	
۴	صندلی	۱۵ عدد	
۵	میز	۱۵ عدد	
۶	کپسول اطفاء حریق	یک عدد	
۷	جعبه کمک های اولیه	یک عدد	
۸	پرینتر	یک دستگاه	
۹	لوازم کمک آموزشی	یک سری برای هر دو نفر	
۱۰	روپوش و دستکش	۱۵ جفت	
۱۱	آب مقطر	۱۵ لیتر	
۱۲	کامپیوتر	۵ عدد	
۱۳	حلال	۱ لیتر	
۱۴	خشک کن	۱ عدد	
۱۵	پاستوریزاتور	۱ عدد	
۱۶	فریزر	۱ عدد	
۱۷	معرف گایاکول و پراکسید هیدروژن	۱ عدد	
۱۸	سانتریفوژ	۱ عدد	
۱۹	اوپراتور	۱ عدد	
۲۰	دستگاه اسمز معکوس	۱ عدد	
۲۱	هموژنایزر	۱ عدد	
۲۲	فیلتر	۱ عدد	

	۱ عدد	غربال	۳۳
--	-------	-------	----

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



شرح	ردیف
جزوات آموزشی و کتاب ها	۱
اینترنت	۲