

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

تولید کننده فرآورده های تخمیری (پنیر)

گروه شغلی

صنایع غذایی

کد ملی آموزش شغل

۷	۵	۱	۳	۲	۰	۶	۸	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهار ت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۷۵۱۳/۱۷

تاریخ تدوین استاندارد: ۸۹/۳/۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی
شماره ملی شناسایی شغل : ۷۵۱۳/۱/۷
شروع اعتبار : ۸۹/۳/۱
پایان اعتبار : ۹۳/۳/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته صنایع غذایی :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان مازندران

فرآیند اصلاح و بازنگری :



تهیه کنندگان استاندارد شغل				
ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	مسعود رضائی	دکترای تخصصی	فرآوری محصولات غذایی (شیلاتی)	۱۳ سال
۲	حامد اردشیر	کارشناس ارشد	صنایع غذایی (لبنی)	۵ سال
۳	مجتبی رضائی	کارشناس	صنایع غذایی (لبنی)	۵ سال

۴	صغرا علی پور	کارشناس	شیمی	۱۲ سال
۵	میلاد علی پور	کارشناس	کامپیوتر	۳ سال
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				

تهیه کنندگان استاندارد آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	مسعود رضائی	دکترای تخصصی	فرآوری محصولات غذایی (شیلاتی)	۱۳ سال
۲	حامد اردشیر	کارشناس ارشد	صنایع غذایی (لبنی)	۵ سال
۳	مجتبی رضائی	کارشناس	صنایع غذایی (لبنی)	۵ سال
۴	صغرا علی پور	کارشناس	شیمی	۱۲ سال
۵	میلاد علی پور	کارشناس	کامپیوتر	۳ سال
۶				
۷				
۸				



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 .

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 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 : تکنسین فرآورده های تخمیری (پنیر)

شرح شغل^۱

تکنسین فرآورده های تخمیری (پنیر) شغلی است از شاخه صنایع غذایی که در آن مراحل مختلف تهیه پنیر شامل دریافت شیر خام از واحد تحویل شیر، افزودن رنت به شیر، افزودن استارتر (میکروارگانسیم) به شیر، متوازن نمودن درصد چربی شیر و برش دادن لخته به دانه های کوچک و جداسازی آن از آب پنیر انجام می شود. این شغل با مشاغل مانند تولید کنندگان مواد اولیه، کارشناس تولید و آزمایشگاه کنترل کیفی در ارتباط می باشد.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : دیپلم علوم تجربی، صنایع غذایی، تغذیه

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل جسمی و روانی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۱۰۶ ساعت

– زمان آموزش نظری : ۳۱ ساعت

– زمان آموزش عملی : ۷۵ ساعت

– کارورزی : - ساعت

– زمان پروژه : - ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون عملی : ۶۵٪

آزمون کتبی : ۲۵٪

اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان :

– کارشناس ارشد یا کارشناس رشته صنایع غذایی به ترتیب با ۲ و ۳ سال سابقه کار



ردیف	توانایی ها
۱	توانایی دریافت شیر خام از واحد تحویل شیر
۲	توانایی افزودن رنت به شیر
۳	توانایی افزودن استارتر (میکروارگانیزم) به شیر جهت تولید پنیر
۴	توانایی متوازن نمودن درصد چربی شیر برای تولید انواع پنیر
۵	توانایی کنترل دمای شیر جهت تولید انواع پنیر
۶	توانایی برش دادن لخته به دانه های کوچک با توجه به نوع پنیر
۷	توانایی جداسازی لخته از آب پنیر پس از برش دادن
۸	توانایی CIP نمودن کل خط تولید همراه با دستگاهها
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی دریافت شیر خام از واحد تحویل شیر
	جمع	عملی	نظری	
	۱۷	۱۳	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- بورت ۵۰ سی سی - بشر - ۲۵۰ سی سی - pH متر - دانسیتومتر - کیت آنتی بیوتیک - الکل ۹۶ درصد - آب مقطر - پلیت (جهت تست الکی) - دستکش بهداشتی - روپوش سفید - کلاه - ماسک - عینک محافظ			۱	دانش : - pH مناسب شیر خام جهت تولید پنیر - دانسیته مناسب شیر خام جهت تولید پنیر - اثر آنتی بیوتیک موجود در شیر بر روی کیفیت پنیر - تست الکل برای ارزیابی کیفیت پروتئین شیر جهت تولید پنیر
			۱	
			۱	
			۱	
			۱	
		۲		مهارت : - اندازه گیری pH شیر خام - اندازه گیری میزان دانسیته شیر - انجام تست آنتی بیوتیک - اندازه گیری میزان ماده خشک شیر - انجام تست الکل
		۲		
		۲		
		۳		
		۳		
		۳		
				نگرش : - استفاده از شیر با کیفیت میکروبی و شیمیایی مناسب
				ایمنی :
				توجهات زیست محیطی :

استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی



عنوان توانایی :	زمان آموزش

				توانایی افزودن رنت به شیر
				نظری
				عملی
				جمع
				۴
				۹
				۱۳
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
- وت (تانگ) پنیر - همزن همراه با تیغه جهت برش لخته پنیر - پودر رنت (بصورت لیوفلیزه) - pH متر			۱	دانش : - انواع مایه پنیر - انواع پروتئین موجود در شیر و پنیر - اثر مایه پنیر بر روی پروتئین های شیر - نسبت افزودن مایه پنیر به شیر با توجه به میزان فعالیت آن
			۱	
			۱	
			۱	
		۲		مهارت : - کنترل نمودن میزان فعالیت رنت (آنزیم رنین) - کنترل نمودن میزان pH در هنگام افزودن رنت - افزودن نسبت مناسب مایه پنیر به شیر - کنترل زمان ماندگاری شیر پس از افزودن رنت تا تشکیل لخته
	۲			نگرش : - انجام درست و کامل کار تعریف شده - دقت در سالم بودن مواد اولیه
	۲			ایمنی :
	۲			توجهات زیست محیطی :
	۳			

استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی



				عنوان توانایی :
				توانایی افزودن استارتر (میکروارگانیزم) به شیر جهت تولید پنیر
				زمان آموزش
				نظری
				عملی
				جمع

	۱۳	۱۰	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دستگاه وت پنیر - پودر استارتر بصورت لیوفلیزه			۱ ۱ ۱	دانش : - انواع استارتر (میکروارگانسیم) مورد استفاده جهت تولید پنیر - روشهای نگهداری استارتر - تاثیر نوع و نسبت استارتر روی طعم و رایحه محصول
		۳ ۲ ۳ ۲		مهارت : - افزودن استارتر به شیر - کنترل نسبت افزودن استارتر به شیر - کنترل زمان هم زدن شیر در دستگاه وت جهت مخلوط شدن استارتر با شیر - کنترل pH پس از افزودن استارتر
	نگرش : - دقت در افزودن استارتر به لحاظ آلودگی میکروبی			
	ایمنی : - رعایت بهداشت فردی و استفاده از دستکش و عینک			
	توجهات زیست محیطی :			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی متوازن نمودن درصد چربی شیر برای تولید انواع پنیر
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۱۱	۳	

تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط		
- سانتریفیوژ ژربر - بوتیرومتر مخصوص شیر و پنیر - بافر تانک یا تانک حد واسط		۱ ۱ ۱	دانش : - انواع روشهای متوازن نمودن درصد چربی شیر - چربی شیر پس چرخ و شیر کامل - چربی انواع پنیر و میزان چربی شیر مورد نیاز برای تولید آن
	۴ ۴ ۳		مهارت : - اندازه گیری چربی شیر به روش ژربر - اندازه گیری چربی پنیر به روش ژربر - استفاده از شیر پس چرخ یا خامه جهت بالانس نمودن درصد چربی شیر با روش مربع پیرسون یا معادله ای
	نگرش : - دقت در بالانس نمودن صحیح شیر		
	ایمنی : - استفاده از پیش نیاز های بهداشت فردی در محیط تولید کارخانه لبنی		
	توجهات زیست محیطی : - عدم ارسال شیر به فاضلاب در هنگام آب گیری از مسیر		



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کنترل دمای شیر جهت تولید انواع پنیر
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۶	۴	

تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط		
- دماسنج - نمونه گیر		۱	<p>دانش :</p> <p>- اثر دمای شیر خام ورودی روی بار میکروبی شیر و به دنبال آن کیفیت پنیر</p> <p>- اثر دمای پاستوریزاسیون شیر روی بافت پنیر و میزان جداسازی آب پنیر</p> <p>- اثر دما روی میزان رشد استارتر و فعالیت آنزیم رنین</p>
		۲	<p>مهارت :</p> <p>- کنترل دمای شیر خام ورودی</p> <p>- کنترل دمای پاستوریزاسیون شیر</p> <p>- کنترل دمای مایه زنی شیر</p>
	<p>نگرش :</p> <p>- دقت در کنترل نمودن دمای شیر ورودی (۴ درجه سانتی گراد)</p>		
	<p>ایمنی :</p>		
	<p>توجهات زیست محیطی :</p>		



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی برش دادن لخته به دانه های کوچک با توجه به نوع پنیر
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۷	۴	

تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط		
- دستگاه وت پنیر - pH متر - صفحه پرس		۱	دانش : - اندازه برش برای پنیر های مختلف - روش برش دادن لخته - روش فشردن لخته - روش چداری کردن لخته
		۲ ۲ ۳	مهارت : - کنترل اندازه برش لخته - کنترل pH لخته قبل از برش دادن - کنترل بافت لخته قبل از برش دادن
	نگرش : - دقت در اندازه برش با توجه به نوع پنیر - دقت در میزان فشردن پنیر زیر پرس		
	ایمنی : توجهات زیست محیطی : - دقت لازم در هنگام دفع آب پنیر به فاضلاب (با توجه به بالا بودن BOD)		



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی جداسازی لخته از آب پنیر پس از برش دادن
جمع	عملی	نظری	
۱۴	۹	۵	

تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط		
- دستگاه وت پنیر - تیوسیانات آمونیوم - نیترا ت نقره - دماسنج - pH متر		۲ ۱ ۲	دانش : - روند بیوشیمیایی تاثیر آنزیم روی پروتئین شیر تا تشکیل لخته - ویژگیهای فیزیکوشیمیایی لخته هنگام تغییر pH به ۵/۶ و ۴/۶ - دمای مناسب جداسازی لخته از آب پنیر
	۲ ۲ ۲ ۱ ۲		مهارت : - کنترل دمای جداسازی لخته از آب پنیر - کنترل دمای پخت لخته (پنیر پیتزا) - کنترل غلظت آب نمک - کنترل دمای آب نمک - کنترل زمان ماندگاری در آب نمک
	نگرش : - دقت در کنترل دمای جداسازی لخته از آب پنیر - دقت در غلظت آب نمک		
	ایمنی : - استفاده از پیش نیاز های بهداشت فردی در محیط تولید کارخانه لبنی		
	توجهات زیست محیطی :		



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی CIP نمودن کل خط تولید همراه با دستگاهها
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۱۰	۴	

<p>تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی</p>	<p>دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط</p>		
<p>تانک سود- تانک اسید - تانک آب استریل - پمپ سیر کوله - غلظت سنج- ترمومتر- مانومتر - مسیر بخار- ولو بخار- ریگلاتور- فیلتر ورودی بخار- سود - اسید نیتریک - فلومتر- ولو های پنو ماتیک -</p>		<p>۱ ۱ ۱ ۱</p>	<p>دانش : - مسیره‌های ارتباطی بین تانک‌های محصول و Cip - درصد مورد نیاز غلظت سود و اسید - دمای مورد نیاز برای استفاده از سود و اسید در هنگام Cip - استفاده از معرف ها برای اطمینان از پایان Cip</p>
	<p>۳ ۳ ۱ ۳</p>		<p>مهارت : - انجام ارتباط صحیح بین لوله های مسیر Cip و تانک محصول - اضافه کردن سود و اسید به مخزن تانک سود و اسید با توجه به کسری سود اعلام شده - باز کردن بخار تا رسیدن به دمای مورد نظر - انجام تست مایع باقی مانده از داخل لوله بعد از Cip</p>
			<p>نگرش : - انجام درست و کامل Cip - کنترل غلظت و دمای Cip (به عنوان مهمترین فاکتور کنترل)</p>
			<p>ایمنی : - استفاده از دستکش و عینک در حین انجام کار با سود و اسید جهت جلوگیری از هر گونه آسیب به چشم و دست</p>
			<p>توجهات زیست محیطی : - دقت در رقیق نمودن اسید به هنگام ارسال به فاضلاب به دلیل افزایش میزان نیترات در خاک - ملاحظات زیست محیطی در هنگام استفاده از دستگاهها و تجهیزات از حیث میزان مصرف انرژی و آب</p>



- برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	- خط کامل تولید پنیر از بالانس تانک دریافت شیر تا مخزن آب نمک (آلفا پاک) - دستگاه آون - تانک ذخیره شیر (۱۰۰ کیلویی) - بافر تانک یا تانک حد واسط - تانک سود - تانک اسید - تانک آب استریل - وت (تانک) پنیر - ولوهای پنوماتیک - دستگاه ارزیاب چربی (سانتریفوژ ژربر) - دستگاه سیل کن ۱۰۰ گرمی و ۲۰۰ گرمی - همزن همراه با تیغه (جهت برش لخته پنیر) - پمپ سیر کوله - غلظت سنج - مسیر بخار - ولو بخار - ریگلاتور - فیلتر ورودی بخار - پودر رنت (بصورت لیوفلیزه) - پودر استارتر (بصورت لیوفلیزه) - الکل ۹۶ درصد - اسید نیتریک - اسید سولفوریک - الکل آمیلیک - تیوسیانات آمونیوم - نیترات نقره - آب مقطر - شیر پاستوریزه - پلیت - ترمومتر	۱ عدد به مقدار لازم به مقدار لازم به مقدار لازم به مقدار لازم به مقدار لازم به مقدار لازم به مقدار لازم به مقدار لازم به مقدار لازم ۳۰ لیتر به مقدار لازم ۱ عدد ۱ عدد	

	۱ عدد	- مانومتر	
	۱ عدد	- فلومتر	
	۱ عدد	- دانسیتومتر	
	۱ عدد	- بوتیرومتر ژربر	
	۱ عدد	- pH متر	
	۱ عدد	- دماسنج	
	به مقدار لازم	- نمونه گیر	
	به مقدار لازم	- بشر ۲۵۰ سی سی	
	به مقدار لازم	- کیت آنتی بیوتیک	
	۱۵ عدد	- بورت ۵۰ سی سی	
	۱۵ عدد	- دستکش بهداشتی	
	۱۵ عدد	- روپوش سفید	
	۱۵ عدد	- کلاه	
	۱۵ عدد	- ماسک	
	۱۵ عدد	- عینک محافظ	

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	مرتضوی، ع. (۱۳۸۸). تکنولوژی شیر و فرآورده های لبنی، انتشارات دانشگاه فردوسی، ۴۱۲ صفحه.

۲	رشیدی، ح. (۱۳۸۵). اصول تولید پنیر و فراورده های آب پنیری، انتشارات پژوهش توس، ۲۰۸ صفحه.
---	---