



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 فرموله کردن مواد غذایی با استفاده از فن آوری نانو

گروه شغلی صنایع غذایی

شماره ملی شناسایی شغل

۸۱۸۳/۲/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۸۱۸۳/۲/۱

شروع اعتبار : ۸۹/۷/۱

پایان اعتبار : ۹۴/۷/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته صنایع غذایی :

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

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	سید مصطفی ایرانمنش	دکترای حرفه‌ای	صنایع غذایی	۴۰ سال
۲	سید محسن جلالی	لیسانس	کشاورزی	۸ سال
۳				
۴				
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				
۱۱				
۱۲				
۱۳				
۱۴				
۱۵				



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 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 فرموله کردن مواد غذایی با استفاده از فن آوری نانو

شرح شغل^۱

متصدی فرموله کردن مواد غذایی با استفاده از فن آوری نانو شغلی است از حرفه صنایع غذایی که دارای وظایفی از قبیل: توانایی همگن سازی ترکیبات مواد غذایی ، تولید سوسپانسیون و امولوسیون و کلوئیدها ، خالص سازی مواد و ترکیبات غذایی ، جدا سازی ذرات ریز و درشت مواد غذایی ، تقطیر در خلاء ، ساخت (تولید) امولیسفر مورد نظر برای فرموله کردن ، ساخت ژل غذایی نانومتریک ، ساخت ذرات غذایی در اندازه نانومتری از روش Top Down , Button up می باشد و با تولید کنندگان مواد اولیه صنعت بسته بندی و تولید کنندگان مواد غذایی در ارتباط است .

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم صنایع غذایی یا پلیمر یا شیمی یا فیزیک یا کشاورزی (کلیه گرایش ها)

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل جسمانی و روانی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش	: ۲۰۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۵۰ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۷۵ ساعت
- کارورزی	: ۵۰ ساعت
- زمان پروژه	: ۲۵ ساعت

شیوه ارزشیابی

عملی ۶۵٪

نظری ۲۵٪

اخلاق حرفه ای ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان

فوق لیسانس صنایع غذایی یا پلیمر یا شیمی یا فیزیک یا کشاورزی (کلیه گرایش ها) با ۳ سال سابقه در کار مربوطه



استاندارد شغل^۲

– شایستگی های^۳ شغلی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی همگن سازی ترکیبات مواد غذایی
۲	توانایی تولید سوسپانسیون و امولسیون و کلوئیدها
۳	توانایی خالص سازی مواد و ترکیبات غذایی
۴	توانایی جداسازی ذرات ریز و درشت مواد غذایی
۵	توانایی تقطیر در خلاء
۶	توانایی ساخت (تولید) امولیسفر مورد نظر برای فرموله کردن
۷	توانایی ساخت ژل غذایی نانومتريک
۸	توانایی ساخت ذرات غذایی در اندازه نانومتري از روش Button up (پايين به بالا) – Top Down (بالا به پايين)
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی همگن سازی ترکیبات مواد غذایی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۸	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
CD و فیلم های آموزشی اسلاید میز مولاژ نمونه های فرموله شدن مواد غذایی از نانو ذرات کامپیوتر P4 ویدئو پروژکتور وایت برد صندلی				دانش :
			۱	- تعریف همگن سازی
			۱	- روش های همگن سازی
			۱	- چگونگی حفظ همگن ها در یک فرمول
			۱	- زمان پایداری همگن ها
			۱	- انواع دستگاه های همگن ساز
				مهارت :
				- تنظیم دستگاه همگن ساز
		۲		- بارگذاری مواد غذایی در دستگاه همگن ساز
		۲		- راه اندازی دستگاه همگن ساز
		۲		- نظافت و سرویس کاری دستگاه جهت استفاده بعدی
				نگرش :
				- دقت در بارگذاری میزان مواد غذایی در دستگاه
			ایمنی :	
			- استفاده از روپوش ، دستکش ، کلاه کش ، عینک ایمنی ، پیش بند ، ماسک ، کفش ایمنی	
			توجهات زیست محیطی :	
			- دفع مواد زائد حاصل از دستگاه در کوره های حرارتی و تبدیل به خاکستر	



استاندارد آموزش

– بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تولید سوسپانسیون و امولوسیون و کلوئیدها
	نظری	عملی	جمع	
	۶	۱۲	۱۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
CD و فیلم های آموزشی اسلاید میز مولاژ نمونه های فرموله شدن مواد غذایی از نانو ذرات کامپیوتر P4 ویدئو پروژکتور وایت برد صندلی			۱	دانش : – تعریف سوسپانسیون و امولوسیون کلوئیدها – روش های ساخت سوسپانسیون (سوسپانسیون به روش گریزازمرکز ، سوسپانسیون به روش مخلوط کن با دور های گریز از مرکز متفاوت) – روش های ساخت امولوسیون (امولوسیون به روش گریزازمرکز ، امولوسیون به روش مخلوط کن با دوره های گریز از مرکز متفاوت) – روش ساخت کلوئیدها (سوسپانسیون به روش گریزازمرکز ، سوسپانسیون به روش مخلوط کن با دوره های گریز از مرکز متفاوت) – شفافیت یا کدر بودن محصول
			۲	مهارت : – تنظیم دستگاه همگن ساز جهت تولید سوسپانسیون ، امولوسیون و ساخت کلوئیدها – بارگذاری مواد غذایی در دستگاه همگن ساز – تنظیم دستگاه مخلوط کن – جدا سازی ذرات ناخالص توسط دستگاه جدا کننده ذرات – مشاهده شفافیت یا کدر بودن محصول
		۳		نگرش : – دقت در توزین مواد غذایی
		۳		ایمنی : – استفاده از روپوش ، دستکش ، کلاه کش ، عینک ایمنی ، پیش بند ، ماسک ، کفش ایمنی
		۲		توجهات زیست محیطی :
		۲		
		۲		
		۲		
		۲		
		۲		



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی خالص سازی مواد و ترکیبات غذایی (تلخیص)
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۱	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
CD و فیلم های آموزشی اسلاید میز مولاز نمونه های فرموله شدن مواد غذایی از نانو ذرات کامپیوتر P4 ویدئو پروژکتور وایت برد صندلی			۱	دانش : - تعریف تقطیر در خلاء - انواع مقطر ساز ها (مقطر سازهای معمولی ، سیستم های مقطرساز در خلاء) - مدت زمان لازم برای تولید
			۲	مهارت : - تنظیم دستگاه مقطر ساز - تنظیم دستگاه مقطر ساز در خلاء - بارگذاری مواد غذایی در دستگاه های مقطر ساز - راه اندازی دستگاه های مقطر ساز - برداشت مواد غذایی از دستگاه و انتقال به مکان خنک (یخچال)
		۲		نگرش : - دقت در توزین مواد غذایی - دقت در میزان حرارت - دقت در زمان و تنظیم رطوبت نسبی
		۲		ایمنی : - استفاده از روپوش ، دستکش ، کلاه کش ، عینک ایمنی ، پیش بند ، ماسک ، کفش ایمنی
		۲		توجهات زیست محیطی :
		۲		
		۳		
		۲		



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی جداسازی ذرات ریز و درشت مواد غذایی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۷	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
CD و فیلم های آموزشی اسلاید میز مولاژ نمونه های فرموله شدن مواد غذایی از نانو ذرات کامپیوتر P4 ویدئو پروژکتور وایت برد صندلی			۱	دانش : - تعریف دستگاه گریزاز مرکز - اصول استفاده از دستگاه گریزاز مرکز - اصول تنظیم دستگاه گریزاز مرکز
			۱	
			۲	
				مهارت : - تنظیم دستگاه گریزاز مرکز - راه اندازی دستگاه گریزاز مرکز - انتقال مواد غذایی از دستگاه به میکسر
		۲		
		۲		
		۳		
				نگرش :
				ایمنی :
		- استفاده از روپوش ، دستکش ، کلاه کش ، عینک ایمنی ، پیش بند ، ماسک ، کفش ایمنی		
	توجهات زیست محیطی : - دفع مواد زائد			



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی تقطیر در خلاء
	۱۳	۹	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
CD و فیلم های آموزشی اسلاید میز مولاژ نمونه های فرموله شدن مواد غذایی از نانو ذرات کامپیوتر P4 ویدئو پروژکتور وایت برد صندلی			۱	دانش :
			۱	- اصول تنظیم دستگاه تقطیر
			۲	- چگونگی استفاده از دستگاه تقطیر
				- تعریف بکارگیری دستگاه تقطیر در خلاء
				مهارت :
		۳		- تنظیم دستگاه تقطیر
		۳		- به راه اندازی دستگاه تقطیر
		۳		- حمل نمونه از دستگاه تقطیر به دستگاه میکسر
				نگرش :
				- دقت در تنظیم فشارسنج ، دماسنج ، زمان سنج ، رطوبت سنج
			ایمنی :	
			- استفاده از روپوش ، دستکش ، کلاه کش ، عینک ایمنی ، پیش بند ، ماسک ، کفش ایمنی	
			توجهات زیست محیطی :	



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی ساخت (تولید) امولیسفر مورد نظر برای فرموله کردن
	جمع	عملی	نظری	
	۱۸	۱۰	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
CD و فیلم های آموزشی اسلاید میز مولاژ نمونه های فرموله شدن مواد غذایی از نانو ذرات کامپیوتر P4 ویدئو پروژکتور وایت برد صندلی				دانش : - تعریف امولیسفر - انواع امولیسفر - روش ساخت امولیسفر توسط خط تولید مربوطه - اصول استفاده از امولیسفر
			۲	
			۲	
			۲	
			۲	
				مهارت : - تنظیم دستگاه امولیسفر ساز - راه اندازی دستگاه امولیسفر ساز - بسته بندی امولیسفر - حمل امولیسفر به محل سردخانه
		۳		
		۳		
		۲		
		۲		
	نگرش : - دقت در پارامترهای موثر در ساخت امولیسفر			
	ایمنی : - استفاده از روپوش ، دستکش ، کلاه کش ، عینک ایمنی ، پیش بند ، ماسک ، کفش ایمنی			
	توجهات زیست محیطی :			



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی ساخت ژل غذایی نانومتريک
	۱۹	۱۱	۸	
تجهيزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
CD و فیلم های آموزشی اسلاید میز مولاژ نمونه های فرموله شدن مواد غذایی از نانو ذرات کامپیوتر P4 ویدئو پروژکتور وايت برد صندلی			۲	دانش :
			۲	- تعريف ژل
			۲	- تعريف نانومتريک
			۲	- اصول کاربرد ابزار و تجهيزات مورد استفاده در ساخت ژل غذایی نانومتريک
			۲	- اصول ساخت ژل غذایی نانومتريک
				مهارت :
		۳		- بارگذاري مواد غذایی جهت تهیه ژل غذایی نانومتريک
		۳		- تنظيم دستگاه توليد ژل نانومتريک
		۲		- راه اندازی دستگاه توليد ژل نانومتريک
		۳		- حمل نمونه های ساخته شده به درون سردخانه
	نگرش :			
	- دقت در اندازه گیری خواص شیمیایی یا فیزیکی ذرات ژل غذایی (نانومتريک)			
	ایمنی :			
	- پوشش های ویژه			
	توجهات زیست محیطی :			



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۷	۷	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
CD و فیلم های آموزشی اسلاید میز مولاژ نمونه های فرموله شدن مواد غذایی از نانو ذرات کامپیوتر P4 ویدئو پروژکتور وایت برد صندلی				دانش :
			۲	– تعریف فرایند ساخت ذرات غذایی در اندازه نانومتری
			۲	– اصول بکارگیری دستگاه های مربوطه
			۲	– اصول تنظیم دستگاه های ساخت ذرات غذایی در اندازه نانومتری
			۳	– روش های ساخت مواد غذایی از طریق بالا به پایین در اندازه نانومتری (آسیاب ، ماوراء صوت ، مادون قرمز ، ماوراء بنفش ، الکترو مغناطیس و غیره)
			۴	– روش های ساخت مواد غذایی از طریق پایین به بالا در اندازه نانومتری (مواد پروتئینی ، املاح (نمک طعام) چربی ، میکرو ذرات حاوی ویتامین یا پروتئین ، ترکیبات قندی)
				مهارت :
		۳		– بارگذاری مواد غذایی در دستگاه های ساخت ذرات غذایی
		۲		– تنظیم دستگاه مربوطه
		۱		– راه اندازی دستگاه مربوطه
نگرش :				
ایمنی :				
– پوشش های خاص				
توجهات زیست محیطی :				



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	CD و فیلم های آموزشی	به تعداد لازم	
۲	اسلاید	۱ عدد	
۳	میز	۴ عدد	
۴	مولاژ	۴ عدد	
۵	نمونه های فرموله شدن مواد غذایی از نانو ذرات	به تعداد لازم	
۶	کامپیوتر P4	۳ عدد	
۷	ویدئو پروژکتور	۱ عدد	
۸	وایت برد	۱ عدد	
۹	صندلی	۱۵ 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	WWW.Persiapack.ir
۲	WWW.MostafaIranmanesh.com
۳	فرهنگ تشریحی جامع مواد غذایی ، مولف سید مصطفی ایرانمنش ، شماره شابک X – ۰ – ۹۰۲۶۱-۹۶۴- ، سال انتشار آبان ۱۳۷۷ ، انتشارات نشر دایده
۴	شناخت سردخانه و نگهداری مواد غذایی (جلد اول میوه و سبزی) ، مولف سید مصطفی ایرانمنش ، شماره شابک ۹-۵۷-۹۶۴-۶۸۳۰- ، سال انتشار چاپ دوم ۱۳۸۵ ، انتشارات نشر نگارش آیدا