



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

## استاندارد مهارت و آموزشی

# طراح پروسه مواد غذایی در نانو تکنولوژی

## گروه برنامه ریزی درسی صنایع غذایی

تاریخ شروع اعتبار: ۸۸/۱/۱

کد استاندارد: ۰-۲۸/۲۱/۱/۱

معاونت پژوهش و برنامه ریزی : تهران- خیابان  
آزادی- نبش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و  
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم  
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲  
کد پستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸  
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

از کلیه صاحب نظران  
تقاضا دارد پیشنهادات و  
نظرات خود را درباره  
این سند آموزشی به  
نشانی‌های مذکور اعلام  
نمایند.

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان  
آزادی- خیابان خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت-  
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم  
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷  
کد پستی: ۱۴۵۷۷۷۳۶۳  
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR



<p><b>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</b></p> <p>آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم مبانی مطالب نظری/توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار</p>
<p><b>مشخصات عمومی شغل:</b></p> <p>طراح پروسه مواد غذایی در نانو تکنولوژی کسی است که بعد از گذراندن دوره های آموزشی لازم بتواند از عهده ساخت کلوئید ها و ژل های غذایی نانومتريک يا روش های Top – Down و Button – Up ، غنی سازی و همگن سازی امولسیون های غذایی جامد و مایع و کار کردن و ابزار و تجهیزات مربوط به آنها برآید .</p>
<p><b>ویژگی های کارآموز ورودی:</b></p> <p>حداقل میزان تحصیلات: لیسانس تغذیه و صنایع غذایی</p> <p>حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمانی و روانی</p> <p>مهارت های پیش نیاز این استاندارد: ندارد</p>
<p><b>طول دوره آموزشی:</b></p> <p>طول دوره آموزش : ۱۲۰ ساعت</p> <p>- زمان آموزش نظری : ۴۲ ساعت</p> <p>- زمان آموزش عملی : ۷۸ ساعت</p> <p>- زمان کارآموزی در محیط کار : - ساعت</p> <p>- زمان اجرای پروژه : - ساعت</p> <p>- زمان سنجش مهارت : - ساعت</p>
<p><b>روش ارزیابی مهارت کارآموز:</b></p> <p>۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵٪</p> <p>۲- امتیاز سنجش عملی : ۷۵٪</p> <p>۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪</p> <p>۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی : ۶۵٪</p>
<p><b>ویژگیهای نیروی آموزشی:</b></p> <p>حداقل سطح تحصیلات: لیسانس صنایع غذایی و تغذیه ، ۳ سال سابقه کار مرتبط ، دارای کارت مربیگری این حرفه از سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور و گذراندن دوره پداگوژی</p> <p>فوق لیسانس صنایع غذایی و تغذیه ، دارای کارت مربیگری مربوطه از سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور و گذراندن دوره پداگوژی</p>

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی تشخیص شرایط محیطی موثر بر کار
۲	توانایی ساخت کلوئید ها و ژل های غذایی نانو متریک
۳	توانایی ساخت ذرات غذایی در اندازه نانومتری از روش Button – Up ( پایین به بالا )
۴	توانایی ساخت ذرات غذایی در اندازه نانومتری از روش Top – Down ( بالا به پایین )
۵	توانایی غنی سازی و همگن سازی امولسیون های مواد غذایی جامد
۶	توانایی غنی سازی و همگن سازی امولسیون های مواد غذایی مایع
۷	توانایی تشخیص ابزار و تجهیزات مورد نیاز برای ساخت کلوئید ها و ژل های غذایی نانو متریک
۸	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	<p>توانایی تشخیص شرایط محیطی موثر بر کار</p> <p>۱-۱ آشنایی با شرایط فیزیکی موثر بر کار</p> <p>- دما ، فشار</p> <p>۱-۲ شناسایی اصول اندازه گیری دما و فشار محیط و تنظیم دستگاه های مربوط بر این اساس</p>	۵	۵	۱۰
۲	<p>توانایی ساخت کلوئید ها و ژل های غذایی نانو متریک</p> <p>۲-۱ شناسایی فرایند سل ، ژل</p> <p>- کلوئید های غذایی</p> <p>- ژل های غذایی</p> <p>۲-۲ شناسایی امولسیفایرها ( نگهدارنده های تعلیق )</p> <p>- انواع سنتتیک</p> <p>- انواع طبیعی</p> <p>۲-۳ شناسایی اصول ساخت کلوئید ها و ژل های غذایی نانو متریک</p> <p>۲-۴ شناسایی اصول بکارگیری امولسیفایرها برای نگهدای ذرات معلق امولسیون غذایی</p>	۵	۱۲	۱۷
۳	<p>توانایی ساخت ذرات غذایی در اندازه نانومتری از و ش</p> <p><b>Button – Up ( پایین به بالا )</b></p> <p>۳-۱ آشنایی با روش Button Up</p> <p>۳-۲ شناسایی روش های ساخت ذرات غذایی از طریق Button Up</p> <p>( پایین به بالا )</p> <p>- پروتئین ها</p> <p>- چربی ها</p>	۵	۷	۱۲



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- میکرو ذرات حاوی ویتامین یا پروتئین شناسایی اصول ساخت ذرات غذایی در اندازه نانومتری از روش Button Up (پایین به بالا)	۳-۳
۲۰	۱۵	۵	<b>توانایی ساخت ذرات غذایی در اندازه نانومتری از روش Top – Down (بالا به پایین)</b> آشنایی با روش Top – Down (بالا به پایین) شناسایی روش های ساخت ذرات غذایی از طریق Top – Down (بالا به پایین) - آسیاب - ماوراء صوت و ...	۴ ۴-۱ ۴-۲
۲۰	۱۵	۵	<b>توانایی غنی سازی و همگن سازی امولسیون های مواد غذایی جامد</b> شناسایی امولسیون ها و امولسیفایرهای به کار رفته در مواد غذایی جامد آشنایی با کاهش ارزش غذایی مواد غذایی در اثر شرایط محیطی در یک زمان مشخص شناسایی اصول غنی سازی و همگن سازی امولسیون های مواد غذایی جامد با بکارگیری میکرو ذرات حاوی ویتامین یا پروتئین	۵ ۵-۱ ۵-۲ ۵-۳
۱۰	۵	۵	<b>توانایی غنی سازی و همگن سازی امولسیون های مواد غذایی مایع</b> شناسایی امولسیون ها و امولسیفایر های به کار رفته در مواد غذایی مایع آشنایی با کاهش ارزش غذایی مواد غذایی در اثر محیط کار یک زمان مشخص	۶ ۶-۱ ۶-۲



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۶-۳	شناسایی اصول غنی ساز و همگن سازی امولسیون های مواد غذایی مایع با بکارگیری میکرو ذرات حاوی ویتامین یا پروتئین			
۷	<p><b>توانایی تشخیص ابزار و تجهیزات مورد نیاز برای ساخت کلوئید ها و ژل های غذایی نانومتریک</b></p> <p>آشنایی با تجهیزات مورد نیاز برای تولید ذرات غذایی نانو متریک راکتور</p> <p>Button – Up</p> <p>- نازل ماورای صوت</p> <p>- آسیاب کلوئیدی</p> <p>- سیستم سیال فوق بحرانی</p> <p>شناسایی اصول کار با ابزار و تجهیزات مورد نیاز تولید ذرات مواد غذایی نانومتریک</p>	۵	۸	۱۳
۸	<p><b>توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار</b></p> <p>آشنایی با عوامل آلاینده اندام کارکنان و چگونگی انتقال به مواد غذایی</p> <p>شناسایی اصول رعایت نکات بهداشتی و ایمنی فردی</p> <p>- بهداشت پوست ، مو و ناخن ، تنفس و دستگاه گوارش</p> <p>- اهمیت کارت بهداشتی و تمدید و کنترل ادواری بهداشت و ایمنی فردی</p> <p>- لباس کار مناسب ، کفش و کلاه ماسک ، دستکش</p> <p>- شناخت بیماری های مسری ، بیماری های مشترک انسان و دام</p> <p>آشنایی با مواد ، پاک کننده و سترون کردن مناسب برای بهداشت فردی</p> <p>آشنایی با مواد پاک کننده مناسب برای شستشوی محیط کار</p> <p>شناسایی اصول رعایت بهداشت و ایمنی محیط کار</p>	۷	۱۱	۱۸



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- ویژگی های کف ، سقف ، دیوارهای ساختمان ، پنجره ها در بهای ورودی</p> <p>- شناخت عوامل آلودگی محیطی ، فیزیکی ، نور صدا ، گرد و خاک ، ارتعاش بیولوژیکی ، میکروارگانیسم ها ، حشرات و جوندگان و ...</p> <p>شیمیایی مواد <math>SO_2</math> ، حلال های عالی ، <math>CO</math> ، <math>CO_2</math></p> <p>- اصول تمیز کردن محیط کار ، ابزار ، تجهیزات بعد از پایان کار روزانه</p>	۸-۶
			آشنایی با حوادث احتمالی در محیط کار	۸-۷
			شناسایی اصول پیشگیری از حوادث احتمالی	۸-۸
			آشنایی با بیماری های حرفه ای ناشی از کار و محیط کار	



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	لامپ UV -		
۲	هود - مخصوص میکروب گیری		
۳	انواع ترازو - نانومتریک		
۴	یخچال و فریزر - معمولی		
۵	اتوکلاو - معمولی		
۶	میکروسکوپ Sem		
۷	- الکترونی میکروسکوپ Spm		
۸	- پروبی روبشی میکروسکوپ Afm		
۹	- نیروی اتمی چراغ مطالعه - معمولی		
۱۰	استیور		
۱۱	مگنت		
۱۲	میز کار - ۶۰ × ۱۰۰ × ۹ cm		
۱۳	کامپیوتر و متعلقات آن - پنتیوم ۴		





سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : طراح پروسه مواد غذایی در نانو تکنولوژی

فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۴	ویدئو پروژکتور		
۱۵	اسلاید		
۱۶	پرینتر		
	HP1320 -		
۱۷	راکتور		
	Button Up -		
۱۸	نازل ماورای صوت		
	- با توان ۴۰ وات		
۱۹	آسیاب کلوئیدی		
	- با حجم ۲۰ تا ۲۰۰ لیتر		
۲۰	سیستم سیال فوت بحرانی		
	- با حجم ۲۰ تا ۲۰۰ لیتر		
۲۱	سیلندر روی اکسید کربن مایع		
	- ۱۰ عدد سیلندر ۸۰ کیلوپی		
۲۲	پمپ خلاء		
۲۳	تبادل گر حرارتی		
۲۴	مخزن مواد اولیه		
۲۵	نازل		
۲۶	سیستم جدا ساز		
۲۷	پمپ کمپرسور		
۲۸	روپوش		
	- سفید		
۲۹	ماسکو		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : طراح پروسه مواد غذایی در نانو تکنولوژی

فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۳۰	دستکش		
	- بهداشتی		
۳۱	شعله		
۳۲	انواع ارلن		
۳۳	انواع لوله های آزمایشی		
۳۴	لام		
۳۵	لامل		
۳۶	انواع پیپت		
۳۷	انواع قاشقک		
۳۸	کاردک		
۳۹	پنس یا انبر		
۴۰	مواد اولیه		
	- پروتئینی		
۴۱	مواد اولیه		
	- ویتامینی		
۴۲	دی اکسید کربن		
	- مایع		
۴۳	طلا		
	- ( ۱ - ۱ - ۱ )		