

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت
دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

بررسی فرمولاسیون رنگ‌های صنعتی

گروه شغلی

صنایع رنگ

کد ملی آموزش شایستگی

۷	۱	۳	۲	۲	۰	۳	۸	۰	۰	۸	۰	۰	۱	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۱-۱۰۰-۳۳-۰۰۱-۱
۲۱۴۵-۳۳-۰۰۱-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۳/۱۲/۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۱-۰۰۱-۲۳-۲۱۴۵

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته صنایع شیمیایی :

سورنا ایلداری ژاله

علی موسوی

رامک فرح آبادی

ارژنگ بهادری

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

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان اصفهان

- کارخانه تولید رنگ رزفام

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-

-

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش خیابان نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور ، پلاک

۹۷

تلفن ۹-۶۶۵۶۹۹۰۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci@yahoo.com



تهدیه کنندگان استاندارد آموزش شغل شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	مریم صادقیان	کارشناسی شیمی	شیمی کاربردی	مدیر عامل شرکت رزفام	۱۴ سال	تلفن ثابت: ۰۳۱۳۲۶۴۶۲۰۵ تلفن همراه: ۰۹۱۳۲۶۹۳۵۷۷ ایمیل: _____ rosefameco@gmail.com آدرس:
۲	محمد سعید عنایتی	فوق لیسانس	پلیمر	مدیر تحقیق و توسعه شرکت رزفام	۴ سال	تلفن ثابت: ۰۳۱۳۲۶۴۶۲۰۵ تلفن همراه: ۰۹۱۳۲۱۵۰۵۶۳ rosefameco@gmail.com ایمیل: آدرس:
۳						تلفن ثابت: تلفن همراه: ایمیل: آدرس:
۴						تلفن ثابت: تلفن همراه: ایمیل: آدرس:
۵						تلفن ثابت: تلفن همراه: ایمیل: آدرس:
۶						تلفن ثابت: تلفن همراه: ایمیل: آدرس:



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 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 .

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدودی با ماکت صورت می گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود.(مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی گردد.)

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 ایمنی است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.



نام استاندارد آموزش شایستگی :	
فرمولاسیون رنگ های صنعتی	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
فرمولاسیون رنگ های صنعتی شایستگی است از حوزه صنایع شیمیایی ، این شایستگی شامل کارهایی از قبیل استفاده از مواد اولیه اصلی در رنگ های صنعتی ، بررسی موارد تاثیر گذار بر ساختار فرمولاسیون مانند محیط، نوع طراحی ، نوع کاربری و قیمت و همچنین کنترل کیفیت محصول ساخته شده میباشد.. این شایستگی با مشاغلی مانند تولید کنندگان رنگ های صنعتی ، مجریان رنگ های صنعتی و فروشندگان و کلیه صناعی که به نوعی با این نوع رنگ ها را مصرف و تولید دارند در ارتباط است.	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : دیپلم	
حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی	
مهارت های پیش نیاز : ندارد	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۳۶ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۰ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۲۶ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی :	۱۵ درصد
- عملی :	۷۵ درصد
- اخلاق حرفه ای :	۱۰ درصد
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
لیسانس یا فوق دیپلم +۲ سال سابقه کار	



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

شایستگی مسئول فنی فرمولاسیون رنگ های صنعتی

شایستگی فرمول بندی رنگهای صنعتی

شایستگی توانایی فرمول بندی رنگهای صنعتی

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Technical competency for formulation of industrial paints

* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد :

مسئول فنی تولید رنگ های صنعتی، کنترلر رنگ

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :

الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب طبق سند و مرجع

ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت طبق سند و مرجع

ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور طبق سند و مرجع

د : نیاز به استعلام از وزارت کار



استاندارد آموزش شغل / شایستگی^۱

- شایستگی ها / کارها^۲

ردیف	عناوین
۱	استفاده از مواد اولیه در فرمولاسیون رنگ های صنعتی
۲	بررسی عوامل موثر بر تهیه فرمولاسیون رنگ های صنعتی
۳	کنترل کیفی فرمولاسیون تهیه شده طبق استانداردها وخواسته های بازار
۴	
۵	
۶	
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	
۱۳	
۱۴	
۱۵	

^۱. Occupational / Competency Standard

^۲. Competency / task



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۱۰	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
			۲	-انواع مواد اولیه مصرفی در تهیه رنگ های صنعتی
			۲	-تاثیر مواد اولیه بر عملکرد فرمولاسیون
				-
				مهارت :
		۱۰		استفاده از مواد اولیه و تهیه رنگ های صنعتی
				نگرش :
				-دقت در انجام کار
			-مواجهه با مسائل به شیوه علمی	
			ایمنی و بهداشت :	
			-استفاده از دستکش و عینک حین انجام کار	
			-رعایت نکات ایمنی هنگام کار با مواد شیمیایی	
			توجهات زیست محیطی :	
			- جمع آوری ضایعات در مکان مناسب	
			-جلوگیری از پخش ذرات مواد پودری در فضای کار	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۴	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
			۱	-تاثیر محیط بر فرمول بندی رنگ
			۱	-تاثیر سطح اجرا بر فرمول بندی
			۲	-تاثیر نوع کاربری و قیمت بر فرمول بندی
				-
				مهارت :
		۴		-آماده سازی سطح و اجرا رنگ بر روی آن
				-
				-
				نگرش :
				-دقت در انجام کار
				-
			ایمنی و بهداشت :	
			-استفاده از دستکش و عینک حین انجام کار	
			-رعایت نکات ایمنی هنگام کار با مواد شیمیایی	
			توجهات زیست محیطی :	
			-جلوگیری از تبخیر مواد حلالی در محیط	
			-جمع آوری ضایعات در مکان مناسب	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۱۲	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
		۱		-استاندارد های مرتبط با صنعت رنگ
		۱		-آزمایشات کنترل کیفیت رنگ های صنعتی
				مهارت :
	۱.۵			-کار با دستگاه میکسر آزمایشگاهی
	۱.۵			-کار با دستگاه آسیاب آزمایشگاهی
	۱			-کار با دستگاه گوندومتر
	۱			-کار با دستگاه تست چسبندگی
	۱			کار با دستگاه تست براقیت
	۱.۵			کار با اپلیکاتور آزمایشگاهی
	۱			کار با دستگاه غلظت سنج
	۱			کار با دستگاه اندازه گیری دانسیته
	۱.۵			کار با ترازوی دیجیتالی با دقت یک دهم گرم
				نگرش :
				-صرفه جویی در مصرف منابع
				-دقت در انجام کار
				مراقبت از تجهیزات
				ایمنی و بهداشت :
				-رعایت نکات ایمنی کار با دستگاه
				توجهات زیست محیطی :
				-پرهیز از مواردی مانند نشت، آتش سوزی ، انفجار ، تبخیر مواد حلالی و پخش مواد پودری در هوا
				-جمع آوری ضایعات در مکان مناسب



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	میکسر آزمایشگاهی	۵ کیلوگرمی	۱	
۲	اسیاب آزمایشگاهی با دیسک های شیشه ای	رز دیسپرسر	۱	
۳	گردومتر	۱۰-۰ میکرون یا ۵۰-۰ میکرون	۱	
۴	اپلیکاتور (فیلم کش)	چهار وجهی ۳۰-۶۰-۹۰-۱۲۰ میکرون پیکنومتر فلزی و پیکنومتر شیشه ای (استوانه مدرج ۱۰۰ سی سی)	۱	
۵	غلظت سنج	با دقت یک صدم و یا یک دهم گرم	۱	
۶		ترجیحا سه زاویه ای و یا تک زاویه ای (۶۰ درجه)	۱	
۷	ترازوی دیجیتال	استفاده از ابزار مخصوص و یا کاردک تیز طراحی	۱	
۸	تست براقیت	با وزنه های دو پوند و چهار پوندی	۱	
۹	تست چسبندگی	۲۵۰ درجه	۱	
۱۰	تست ضربه		۵	
۱۱	پی ست		۵	
۱۲	همزن شیشه ای		۱	
۱۳	آون آزمایشگاهی		۱	
۱۴	یخچال آزمایشگاهی		۳	
۱۵	استوانه مدرج		۱	
۱۶	هیتر برقی		۵	
۱۷	ظرف استیل جهت ساخت نمونه		۳	
۱۸	ابزار اجرای رنگ شامل قلمو		۵	
۱۹	پیستوله و غلطک		۱	
۲۰	دماسنج الکلی		۵	
۲۱	ویسکومتر کاپ دین ۶		۱۰	
۲۲	تجهیزات شیشه ای			
۲۳	ظروف نگهداری مواد اولیه			

توجه: - تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.



- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رزین اپوکسی	۷۵ درصد جامد و یا ۱۰۰ درصد جامد	۴ کیلو	
۲	رزین پلی اورتان	۷۵ درصد جامد	۳ کیلو	
۳	هاردنر اپوکسی	رزین پلی آمین و یا پلی امید	۱ کیلو	
۴	هاردنر پلی اورتان	رزین ایزوسیانات	۱ کیلو	
۵	گرد روی	با سایز ۲-۳ میکرون	۱ کیلو	
۶	پودر اکسید تیتان	مش ۲۵۰۰	۲ کیلو	
۷	پودر کربنات کلسیم		۳ کیلو	
۸	میکرونیزه		۰.۵	
۹	ایروزیل		۲ کیلو	
۱۰	حلال تلوثن		۲ کیلو	
۱۱	حلال بوتیل گلیکول			

توجه:

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود.

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	جعبه ابزار	کامل		

توجه:

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.



– منابع و نرم افزار های آموزشی (اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد)

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
	ندارد					

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مؤلفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر
۱	رنگ های صنعتی (آماده سازی سطوح)	۱۳۹۰	علی قنبر زاده			پژوهشگاه صنعت نفت
۲	رنگ های صنعتی (انتخاب سامانه پوشش و کاربردهای صنعتی)	۱۳۹۰	علی قنبر زاده			پژوهشگاه صنعت نفت
۳	هوازدگی رنگ ها و پوشش ها	۱۳۹۰	محمود کثیریهها			انجمن خوردگی
۴	شیمی و تکنولوژی رنگ	۱۳۹۰	محمد یآوری			دانشگاه صنعتی شریف



فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	Isiri.ir
۲	
۳	
۴	
۵	

فهرست معرفی نرم افزارهای سودمند و مرتبط

(علاوه بر نرم افزارهای اصلی)

ردیف	عنوان نرم افزار	تهیه کننده	آدرس	توضیحات
۱	نرم افزار تاگوچی			