

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

## استاندارد آموزش شغل

# مسئول فنی تولید رنگ های صنعتی

### گروه شغلی

### صنایع رنگ

کد ملی آموزش شغل

۳	۱	۱	۶	۳	۰	۳	۸	۰	۰	۹	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۹-۷۵/۵۳/۱/۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۸۸/۱۰/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۹-۷۵/۵۳/۱/۱

شروع اعتبار : ۱۳۸۸/۱۰/۱

پایان اعتبار : ۱۳۹۳/۱۰/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته صنایع شیمیایی :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :  
- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان اصفهان

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	عباس فولادگر	کارشناس	شیمی	۳۲ سال در زمینه تولید رنگها و تینرها
۲	احسان فولادگر	کارشناسی ارشد	شیمی	۵ سال در زمینه تولید رنگ و تینر
۳	بهروز فولادگر	کارشناس	مکانیک	۲ سال در زمینه تعمیر و نگهداری دستگاههای
۴	وجیهه نصری نصر آبادی	کارشناس	شیمی	۲ سال در زمینه آموزش
۵	مجتبی نصر اصفهانی	دکتر	شیمی	۸ سال در زمینه آزمایشگاه رنگ
۶				
۷				



## **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 : مسئول فنی تولید رنگهای صنعتی

#### شرح شغل<sup>۱</sup>:

مسئول فنی تولید کننده رنگهای صنعتی شغلی است از حوزه صنایع شیمیایی که توانایی ارائه فرمول های رنگهای صنعتی را داشته باشد و با مواد اولیه آشنایی کامل و طبق سفارش مشتری بتواند رنگ درخواستی را تولید نماید و کنترل کیفیت را طبق استاندارد ملی ایران انجام دهد. این شغل با فروشندگان مواد اولیه و کلیه صنایع که رنگهای خاص مصرف دارند، در ارتباط می باشد .

#### ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : دیپلم

حداقل توانایی جسمی : متناسب با شغل مربوطه

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : -

#### طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۱۷۹ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۶۷ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۱۱۲ ساعت

- کارورزی : - ساعت

- زمان پروژه : - ساعت

#### شیوه ارزشیابی

۱۵٪ آزمون کتبی

۷۵٪ آزمون عملی

۱۰٪ اخلاق حرفه ای

#### صلاحیت های حرفه ای مربیان

لیسانس شیمی (کلیه گرایشها) - حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط



## استاندارد شغل<sup>۲</sup>

### – شایستگی های<sup>۳</sup> شغلی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی ارائه فرمول های رنگهای صنعتی
۲	توانایی آماده سازی مواد اولیه مصرفی
۳	توانایی نظارت بر کنترل کیفیت محصول نهایی
۴	توانایی انجام فرآیندهای کنترل کیفیت رنگهای صنعتی
۵	توانایی نظارت و کنترل بر وضعیت دستگاهها و تجهیزات خط تولید رنگ
۶	توانایی برقراری ارتباط موثر با واحدهای مرتبط
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	

<sup>۲</sup>. Occupational Standard  
<sup>۳</sup> Competency



**استاندارد آموزش**  
**– برگه‌ی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			<b>عنوان توانایی :</b> <b>توانایی ارائه فرمولهای رنگهای صنعتی</b>
	جمع	عملی	نظری	
	۵۸	۳۴	۲۴	
<b>تجهیزات ، ابزار ، مواد</b> <b>مصرفی و منابع آموزشی</b>	<b>دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی</b> <b>توجهات زیست محیطی مرتبط</b>			
<b>وسایل کمک آموزشی –</b> <b>تخته وایت بورد – مازیک</b>			<b>۱۲</b> <b>۱۲</b>	<b>دانش :</b> – فرمول های رنگهای صنعتی – مواد اولیه و موارد استفاده از آنها
		<b>۱۰</b> <b>۲۴</b>		<b>مهارت :</b> – نوشتن فرمول رنگهای صنعتی – کار کردن با مواد اولیه در ساخت رنگهای صنعتی
				<b>نگرش :</b> –دقت –صرفه جویی در مصرف منابع (آب، برق، گاز ، نفت) –صرفه جویی در زمان
				<b>ایمنی :</b> –
				<b>توجهات زیست محیطی :</b> –



## استاندارد آموزش

### – برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	نظری	عملی	جمع	توانایی آماده سازی مواد اولیه مصرفی
	۱۱/۵	۱۲	۲۳/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
فرمولاسیون – دستگاه دانسیته سنج- رزین الکید اصلاح شده ۶۰٪ پودر زینک کرومات – پودر تالک میکرونیزه – پیگمنت دی اکسید تیتانیوم – پیگمنت آهن قرمز (میکاسئوس) – پودر بتون – حلال A.W.۴۰۲		۵ ۴ ۲/۵		دانش : -فرمولاسیون تولید رنگهای صنعتی -کیفیت مورد نیاز مواد اولیه برای تولید هر رنگ -اصول نظارت و بازرسی کیفیت مواد اولیه
دی اکسید تیتانیوم – پیگمنت آهن قرمز (میکاسئوس) – پودر بتون – حلال A.W.۴۰۲	۱۲			مهارت : -نظارت و بازرسی کیفیت مواد اولیه
الکل متانول – کبالت نفتانات (CO ۶٪)، سرب نفتانات (Pb ۲۴٪)، کلسیم نفتانات (ca ۵٪)، منگنز نفتانات (Mn ۶٪)، ضد رویه (ضد پوسته)، رزین اپوکسی، گرد روی، حلال زایلین، سویا لیستین، پودر سیلیکات منیزیم، پودر سولفات باریم، پودر اکسید آهن، پودر کرومات روی، حلال اتیل گلاکول، حلال متیل اتیل کتون، حلال تولوئن، سخت کننده اپوکسی				نگرش : -دقت در بازرسی -صرفه جویی در مصرف منابع (آب و سوخت ع برق) -مواجهه با مسائل به شیوه علمی
				ایمنی : -رعایت نکات ایمنی هنگام کار با مواد اولیه شیمیایی
				توجهات زیست محیطی : -جلوگیری از پخش ذرات مواد پودری در فضای کار





## استاندارد آموزش

### – برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نظارت بر کنترل کیفیت محصول نهایی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴/۵	۱۲	۲/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
			۲/۵	دانش : -اصول نظارت و بازرسی کیفیت محصول نهایی
		۱۲		مهارت : -نظارت و بازرسی کیفیت محصول نهایی
				نگرش : -دقت در بازرسی
				ایمنی : -رعایت نکات ایمنی هنگام جابجایی محصولات -جلوگیری از نزدیک شدن به آتش و حرارت
				توجهات زیست محیطی : -جلوگیری از ضربه خوردن قوطیهای بسته بندی شده و نشد آنها



استاندارد آموزش

– برکھی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی انجام فرآیندهای کنترل کیفیت رنگهای صنعتی
	جمع	عملی	نظری	
	۶۳	۳۹	۲۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
وسایل کمک آموزشی - میگسر آزمایشگاهی - آسیاب آزمایشگاهی - گریندومتر - اپلیکاتور - کریتومتر - غلظت سنج - خمش - ضربه زن			۶ ۶ ۶ ۶	دانش : - آزمایشات کنترل کیفیت رنگهای صنعتی - حدود قابل قبول تست ها - واحدهای مورد استفاده در آزمایشات - استانداردهای ملی مرتبط با رنگ ایران
ضخامت سنج - تست براقیت - سختی سنج - جامی شکل شدن دستگاه اندازه گیری سایش - دستگاه مه آب نمک - وسایل تست چسبندگی - ترازوی دیجیتالی - پیستوله و پمپ باد - دماسنج و الکل سنج - بورت ، بشر ، پیست فلاسک ارلن مایر بالن ژوزه ته صاف هیتر برقی پیپت مدرج و حبابدار - استوانه مدرج - یخچال آزمایشگاهی دستگاه کوره یا فور یا اتو	۲/۵ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲			مهارت : - کار با دستگاه میگسر (همزن) آزمایشگاهی - کار با دستگاه آسیاب آزمایشگاهی - کار با دستگاه گریندومتر آزمایشگاهی - کار با دستگاه اپلیکاتور آزمایشگاهی - کار با دستگاه غلظت سنج آزمایشگاهی - کار با دستگاه پفاند کریتومتر آزمایشگاهی - کار با دستگاه ترازوی دیجیتالی - کار با دستگاه مندرل (خمش) - کار با دستگاه ضربه زن - کار با دستگاه ضخامت سنج - کار با دستگاه تست براقیت



## استاندارد آموزش - برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			<b>عنوان توانایی :</b> توانایی انجام فرآیندهای کنترل کیفیت رنگهای صنعتی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
		۰/۵		مهارت : - کار با دستگاه سختی سنج
		۰/۵		- کار با دستگاه اندازه گیری سایش
		۰/۵		- کار با دستگاه تست چسبندگی
		۰/۵		- کار با دستگاه مه آب و نمک
		۰/۵		- کار با دستگاه جامی شکل شدن
		۰/۵		- کار با دستگاه UV اشعه ماورا بنفش
		۰/۵		- کار با دستگاه یخچال آزمایشگاهی
		۰/۵		- کار با دستگاه کوره، فور یا اتو
		۰/۵		- کار با دستگاه بورت، بشر، پیپت
				- کار با دستگاه استوانه مدرج، پیست، قیف
				- کار با دستگاه فلاسک ارلن مایر
			- کار با دستگاه بالون ژوزه ته صاف	
			- کار با دستگاه هیتر برقی	
			- کار با دستگاه دماسنج، الکل سنج، کورنومتر	
			- کار با دستگاه پمپ با دو پیستوله	
	<b>نگرش :</b> -دقت در انجام کار -مراقبت از تجهیزات			
	<b>ایمنی :</b> -رعایت نکات ایمنی هنگام کار با مواد شیمیایی و ماشین آلات آزمایشگاهی و نظارت بر کارکرد درست آنها			
	<b>توجهات زیست محیطی :</b> -پرهیز از مواردی مانند نشت ، آتش سوزی ، انفجار، تبخیر مواد حلالی و پخش مواد پودری در هوا			



**استاندارد آموزش**  
**- برگه‌ی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نظارت و کنترل بر وضعیت دستگاهها و تجهیزات خط تولید رنگ
	نظری	عملی	جمع	
	۲	۱۳	۱۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کاتالوگ ماشین آلات و تجهیزات دستگاه میکسر ۴ اسب بخار، دستگاه پاتیل های ۱ تنی، دستگاه پاتیل های ۲۵۰ کیلوئی ، پمپ های تمیز کنش ضد جرقه			۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵	دانش : -کاتالوگ خوانی -آلارم های هشداردهنده -ارتباط واحد تعمیرات و نگهداری با تجهیزات خط تولید -مواردی که در صورت عدم رعایت به دستگاه آسیب می رساند.
دستگاههای بسته بندی شامل دستگاه پرکن نیم اتوماتیک، دستگاه درب زن قوطی رینگ زن قوطی، لبیل زن قوطی	۴ ۱ ۵			مهارت : -کار با ماشین آلات و تجهیزات خط تولید -نظارت و کنترل در انجام تنظیمات مورد نیاز ماشین آلات تولید -بررسی علل خرابی ماشین آلات ،عیب یابی خرابی ها و اقدام به منظور تکمیل فرم درخواست تعمیرات و ارسال به واحد تعمیرات و پیگیری جهت تعمیرات -کنترل و مراقبت در حفظ، نگه داری و بهره برداری صحیح از دستگاهها و تجهیزات کاری
شیرینگ پک(بسته بندی پلاستیکی) میز های فلزی کار ۲*۱				نگرش : -سرعت عمل در کار -مراقبت از تجهیزات -دقت در انجام کار
				ایمنی : -رعایت نکات ایمنی هنگام کار با ماشین آلات و نظارت بر آنها
				توجهات زیست محیطی : -جمع آوری ضایعات در مکان مناسب



## استاندارد آموزش

### – برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی برقراری ارتباط موثر با واحدهای مرتبط
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۲	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
وسایل کمک آموزشی ، تکنیک های ارتباط موثر			۰/۵	دانش : -ارتباطات شغلی و عناصر آن -شبکه های ارتباطی -سدهای ارتباطی -روش های برقراری ارتباط -روان شناسی صنعتی -اصول برقراری روابط شغلی و حرفه ای با نیروی انسانی
			۰/۵	
		۰/۵	۱	مهارت : -برقراری ارتباط با هدف کسب نتیجه -ارتباط موثر با دیگر واحدها برای پیشبرد اهداف تولید -تبادل اطلاعات
			۰/۵	نگرش : -بدست آوردن اعتماد طرف متقابل و اعتماد به وی
				ایمنی : -ایمنی اطلاعات (سنتی و دیجیتال)
				توجهات زیست محیطی : -



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	میکسر آزمایشگاهی ۱۰ کیلویی	۱ دستگاه	برای یک کارگاه
۲	آسیاب آزمایشگاهی	۱ دستگاه	برای یک کارگاه
۳	گریندومتر (نرمی سنج)	۱ دستگاه	برای یک کارگاه
۴	اپلیکاتور (فیلم کش)	۱ دستگاه	برای یک کارگاه
۵	غلظت سنج	۱ دستگاه	برای یک کارگاه
۶	پفاند کریتومتر	۱ دستگاه	برای یک کارگاه
۷	ترازوی دیجیتالی صفر گرم تا ۵ کیلو	۱ دستگاه	برای یک کارگاه
۸	مندرل (خمش)	۱ دستگاه	برای یک کارگاه
۹	ضربه زن	۱ دستگاه	برای یک کارگاه
۱۰	ضخامت سنج	۱ دستگاه	برای یک کارگاه
۱۱	تست براقیت	۱ دستگاه	برای یک کارگاه
۱۲	سختی سنج	۱ دستگاه	برای یک کارگاه
۱۳	اندازه گیری سایش	۱ دستگاه	برای یک کارگاه
۱۴	تست چسبندگی	۱ دستگاه	برای یک کارگاه
۱۵	مه آب نمک	۱ دستگاه	برای یک کارگاه
۱۶	جامی شکل شدن	۱ دستگاه	برای یک کارگاه
۱۷	پی ست	۱۰ عدد	برای یک کارگاه
۱۸	فور آزمایشگاهی	۱ دستگاه	برای یک کارگاه
۱۹	یخچال آزمایشگاهی	۱ دستگاه	برای یک کارگاه
۲۰	همزن شیشه ای	۱۰ عدد	برای یک کارگاه
۲۱	بشر در اندازه های مختلف	۱۰ عدد	برای یک کارگاه
۲۲	بورت	۴ عدد	برای یک کارگاه
۲۳	پیپت مدرج	۴ عدد	برای یک کارگاه
۲۴	استوانه مدرج	۴ عدد	برای یک کارگاه
۲۵	هیتر برقی	۱ عدد	برای یک کارگاه

برای یک کارگاه	۱ عدد	فلاسک ارزن مایر	۲۶
برای یک کارگاه	۴ عدد	بالون ژوژه ته صاف	۲۷
برای یک کارگاه	۲۰ عدد	ظرف شیشه ای جهت نگهداری پودرها	۲۸
برای یک کارگاه	۲۰ عدد	جهت نگه داری حلال ها ظرف شیشه ای	۲۹
برای یک کارگاه	۵ عدد	ظروف استیل برای ساخت نمونه رنگ	۳۰
برای یک کارگاه	۱ دستگاه	UV اشعه ماوراء بنفش	۳۱
برای یک کارگاه	۴ کیلو گرم	رزین الکیداصلاح شده	۳۲
برای یک کارگاه	۴ کیلو گرم	رزین اپوکسی	۳۳
برای یک کارگاه	۱ کیلو گرم	پودر زینک کرومات	۳۴
برای یک کارگاه	۴ کیلو گرم	پودر تالک میکرونیزه	۳۵
برای یک کارگاه	۴ کیلو گرم	پیگمنت دی اکسید تیتانیوم	۳۶
برای یک کارگاه	۲ کیلو گرم	پیگمنت آهن قرمز(میکاسئوس)	۳۷
برای یک کارگاه	۱ کیلو گرم	پودر بنتون	۳۸
برای یک کارگاه	۱۰ کیلو گرم	حلال A.W.۴۰۲	۳۹
برای یک کارگاه	۴ کیلو گرم	الکل متانول	۴۰
برای یک کارگاه	۰/۵ کیلو گرم	کبالت نفتانات(۶% CO )	۴۱
برای یک کارگاه	۵ کیلو گرم	سرب نفتانات (۲۴% Pb)	۴۲
برای یک کارگاه	۷ کیلو گرم	کلسیم نفتانات(۵% ca)	۴۳
برای یک کارگاه	۲ کیلو گرم	منگنز نفتانات(۶% MN)	۴۴
برای یک کارگاه	۱ کیلو گرم	ضد رویه(ضد پوسته)	۴۵
برای یک کارگاه	۱ کیلو گرم	گرد روی	۴۶
برای یک کارگاه	۲ کیلو گرم	حلال زایلین	۴۷
برای یک کارگاه	۱ کیلو گرم	روغن سویالیستین	۴۸
برای یک کارگاه	۴ کیلو گرم	پودر سولفات باریم	۴۹
برای یک کارگاه	۱ کیلو گرم	پودر اکسید آهن	۵۰
برای یک کارگاه	۱ کیلو گرم	پودر کرومات روی	۵۱
برای یک کارگاه	۱ کیلو گرم	حلال اتیل گلایکول	۵۲

برای یک کارگاه	۱ کیلو گرم	حلال متیل اتیل کتون	۵۳
برای یک کارگاه	۱ کیلو گرم	حلال تولوئن	۵۴
برای یک کارگاه	۱ کیلو گرم	سخت کننده اپوکسی	۵۵

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
<p>کتاب رنگ ها و تینر ها ساخت و تولید R.T.S مولف : عباس فولادگر متخصص رنگ و تینر</p>	۱