



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

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



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

## استاندارد آموزش شغل

# پوشش دهی رنگ بدنه خودرو با مواد نانو

### گروه شغلی

### صنایع خودرو

کد ملی آموزش شغل

۷	۱	۳	۲	۲	۰	۰	۱	۰	۰	۳	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

تاریخ تدوین استاندارد : ۱۳۹۷/۵/۱۵

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۷۱۳۳۲۰۰۱۰۰۳۰۰۰۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی: صنایع خودرو					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	آرش با وفا	دیپلم	ریاضی و فیزیک	پولیش کار بدنه خودرو	۳ سال
۲	مهدی میرزایی	کارشناس ارشد	فیزیک	عضو هیئت علمی پژوهشگاه فضایی ایران	۳ سال
۳	علیرضا شجری	کارشناس	صنایع خودرو	مریی نقاشی خودرو	۲۰ سال
۴	ابراهیم خلیل زاده	کارشناس	صنایع اتومبیل و زبان انگلیسی	دبیر کارگروه برنامه‌ریزی درسی صنایع خودرو	۲۳ سال

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

، آدرس الکترونیکی: [rpc@irantvto.ir](mailto:rpc@irantvto.ir)

## **تعاریف :**

### **استاندارد شغل :**

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

### **استاندارد آموزش :**

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

### **نام یک شغل :**

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

### **شرح شغل :**

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، 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 شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

### **کارورزی:**

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد 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 می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد.)

### **ارزشیابی :**

فرآیند جمع‌آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر، که شامل سه بخش عملی، کتبی عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود.

### **صلاحیت حرفه‌ای مربیان :**

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

### **شایستگی :**

توانایی انجام کار در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد.

### **دانش :**

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند 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 مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

### **نگرش :**

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

### **ایمنی :**

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.

### **توجهات زیست محیطی :**

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

<b>نام استاندارد آموزش شغل:</b>	
پوشش دهی رنگ بدنه خودرو باموادنانو	
<b>شرح استاندارد آموزش شغل :</b>	
پوشش دهی رنگ بدنه خودرو با مواد نانو از مشاغل صنایع خودرو بوده و شامل شایستگی های صفرشویی،واکس و پولیش بدنه خودرو،پولیش سرامیک سه مرحله ای ،احیای رنگ، ریکاوری بدنه و نگهداری خودرو و پوشش نانو سرامیک (از بین بردن خط و خش و رفع آفتاب سوختگی) و ایجاد پوشش نانو سرامیک جهت محافظت از رنگ و بدنه خودرو میباشد و با شغل نقاش خودرو در ارتباط می باشد.	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>	
حداقل میزان تحصیلات: پایان دوره اول متوسطه (پایان دوره راهنمایی) حداقل توانایی جسمی و ذهنی: داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز: ندارد	
<b>طول دوره آموزش :</b>	
طول دوره آموزش	: ۱۷۵ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۳۵ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۴۰ ساعت
- زمان کارورزی	: ساعت
- زمان پروژه	: ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)</b>	
- کتبی :	۲۵%
- عملی :	۶۵%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان :</b>	
حداقل دیپلم و دارا بودن حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط	

\* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی):

ریکاوری و پوشش سرامیک بدنه خودرو و پوشش نانو سرامیک (از بین بردن خط و خش و رفع آفتاب سوختگی) و ایجاد پوشش نانو سرامیک جهت محافظت از رنگ و بدنه خودرو

\* اصطلاح انگلیسی استاندارد (اصطلاحات مشابه جهانی):

### Detailing and Ceramic Coating

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

– نقاش خودرو

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

- |                                       |                                     |  |
|---------------------------------------|-------------------------------------|--|
| الف: جزو مشاغل عادی و کم آسیب         | <input type="checkbox"/>            | طبق سند و مرجع .....   |
| ب: جزو مشاغل نسبتاً سخت               | <input type="checkbox"/>            | طبق سند و مرجع .....   |
| ج: جزو مشاغل سخت و زیان آور $\sqrt{}$ | <input checked="" type="checkbox"/> | طبق سند و مرجع: آئین کار، سلامت و ایمنی در محیط های کار با نانو مواد (مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران ۱۲۳۲۵ ISIRI) |
| د: نیاز به استعلام از وزارت کار       | <input type="checkbox"/>            |  |

استاندارد آموزش شغل

- شایستگی

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	صفرشویی، واکس و پولیش بدنه خودرو	۸	۳۲	۴۰
۲	پولیش سرامیک سه مرحله ای بدنه خودرو	۱۵	۴۰	۵۵
۳	احیای رنگ، نگهداری و ریکاوری بدنه خودرو	۴	۳۶	۴۰
۴	جرم گیری و اجرای پوشش نانو سرامیک (۹H)	۸	۳۲	۴۰
	جمع ساعات	۳۵	۱۴۰	۱۷۵

استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : صفرشویی، واکس و پولیش بدنه خودرو
	جمع	عملی	نظری	
	۴۰	۳۲	۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
دستمال میکروفایبر، فرچه مایکروفایبر، فرچه رینگ، پد داشبورد، اسفنج مالش بدنه، بخارشور، جاروبرقی، اسپری پاشش مواد شوینده				دانش :
				- استاندارد سلامت و ایمنی کار با مواد نانو (ISIRI ۱۲۳۲۵) و مضرات کار با مواد نانو و راهکارهای پیشگیری
				- نکات مهم و اهمیت آماده‌سازی بدنه خودرو جهت اجرای پولیش سه مرحله‌ای و پوشش نانو سرامیک
				- روش صفرشویی موتور با بخار و بدون آب
				- اصول صفرشویی داخل اتاق
				- انواع پولیش و واکس‌های مورد استفاده بر روی بدنه خودرو
				مهارت:
				- صفرشویی موتور با بخار و بدون آب
				- صفرشویی داخل اتاق خودرو
				- واکس زدن و پولیش سیلیکونی رنگ بدنه خودرو
				نگرش :
	- استفاده بهینه از وسایل جهت پیشگیری از آسیب رسیدن به رنگ خودرو - دقت در کار و کنترل کیفیت کار - رعایت اخلاق حرفه‌ای			
				ایمنی و بهداشت:
- استفاده از لباس کار و کفش ایمنی و دستکش و ماسک مناسب جهت کار با ذرات نانو - رعایت استاندارد سلامت و ایمنی کار با مواد نانو (ISIRI ۱۲۳۲۵) به واسطه وجود گردها و مواد موجود در پولیش که در محیط کار پخش می‌شود - رعایت اصول ارگونومی				

استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : صفرشویی، واکس و پولیش بدنه خودرو
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	توجهات زیست محیطی: - نظافت محیط کار و جمع آوری پسماند ها و دفع اصولی آنها - مدیریت انرژی			



	زمان آموزش			عنوان: پولیش سرامیک سه مرحله‌ای
	جمع	عملی	نظری	
	۵۵	۴۰	۱۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
دستگاه پولیش روتاری و پدمخصوص آن، دستگاه پولیش اوریبتالی و پدمخصوص آن، دستگاه پولیش مینی و پدمخصوص آن پد زبر، پد متوسط، پد نرم، دستمال مایکروفایبر	دانش:			
	-روش تشخیص رنگ شدگی خودرو و مفهوم ضخامت رنگ			
	-اصول کار با دستگاه ضخامت سنج			
	-نحوه انجام پولیش مرحله اول پیش از سرامیک بدنه خودرو			
	-نحوه پولیش مرحله دوم پیش از سرامیک بدنه خودرو			
	-نحوه پولیش مرحله سوم پیش از سرامیک بدنه			
	مهارت:			
	-رفع خط و خش‌های عمیق بدنه خودرو و سپس رفع خشهای جزئی			
	-ترمیم رنگ بدنه خودرو			
	-پولیش بدنه خودرو مرحله اول پیش از سرامیک			
	-پولیش بدنه خودرو مرحله دوم پیش از سرامیک			
	-پولیش بدنه خودرو مرحله سوم پیش از سرامیک			
	نگرش:			
	-دقت کافی در فرآیند پولیش: اگر پولیش غیر اصولی انجام شود باعث آسیب جدی به رنگ خودرو شده و هزینه‌های گزافی را متوجه مربی می‌نماید.			
-دقت در کار و کنترل کیفیت کار				
-رعایت اخلاق حرفه‌ای				
ایمنی و بهداشت:				
-استفاده از عینک، دستکش، لباس کار و کفش ایمنی و ماسک مخصوص ذرات نانو				
-رعایت اصول ارگونومی				

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: پولیش سرامیک سه مرحله‌ای
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
	توجهات زیست‌محیطی: - نظافت محیط کار و جمع‌آوری پسماند ها و دفع اصولی آنها - رعایت استاندارد سلامت و ایمنی کار با مواد نانو (ISIRI ۱۲۳۲۵) به واسطه وجود گرده‌ها و مواد موجود در پولیش که در محیط کار پخش می‌شود - مدیریت انرژی			

	زمان آموزش			عنوان : احیای رنگ، ریکاوری بدنه و نگهداری خودرو
	جمع	عملی	نظری	
	۴۰	۳۶	۴	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه پولیش روتاری و پد مخصوص آن، دستگاه پولیش اوریبتالی و پد مخصوص آن، دستگاه پولیش مینی و پد مخصوص آن پد زبر، پد متوسط، پد نرم، دستمال مایکروفایبر				دانش :
				-انواع رنگ بدنه خودرو
				-انواع رنگ‌شدگی بدنه خودرو
				- اصول رنگ آمیزی بدنه خودرو
				- نحوه رفع آفتاب‌سوختگی رنگ بدنه خودرو
				مهارت :
				-رفع کدری و ماتی و رنگ مردگی بدنه خودرو
				- رفع آفتاب‌سوختگی
				-کات و ریکاوری رنگ بدنه خودرو
				-احیای رنگ بدنه خودرو
				نگرش :
				-اهمیت زیرسازی رنگ بدنه خودرو و آمادگی برای اجرای پوشش نانو سرامیک
				-دقت در کار و کنترل کیفیت کار
				-رعایت اخلاق حرفه ای
			ایمنی و بهداشت :	
			-دارا بودن تهویه مناسب محیط کار و استفاده از تجهیزات ایمنی فردی مناسب	
			-رعایت استاندارد سلامت و ایمنی کار با مواد نانو (ISIRI ۱۲۳۲۵)	
			-رعایت اصول ارگونومی	
			توجهات زیست محیطی :	
			-نظافت محیط کار و جمع آوری و دفع اصولی پسماندها	
			-مدیریت انرژی	

	زمان آموزش			عنوان : جرم گیری و اجرای پوشش نانو سرامیک (۹H)
	جمع	عملی	نظری	
	۴۰	۳۲	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستمال میکروفایبر، پد مایکروفایبر				دانش :
				-اصول و مفاهیم انواع مواد جرم گیر
				-انواع مواد و تجهیزات نانو سرامیک
				-تشخیص میزان سختی مواد نانو سرامیک (۶B تا ۹H)
				مهارت :
				-جرم گیری پیش از انجام پوشش نانو سرامیک
				-اجرای پوشش نانو سرامیک (۹H)
	نگرش :			
	-درک صحیح از ایجاد یک لایه حفاظتی رنگ خودرو، جهت آبگریزی، براق کنندگی بدنه خودرو و ایجاد لایه محافظ در برابر خط و خش و برخورد سنگریزه‌ها			
	-دقت در کار و کنترل کیفیت کار			
-رعایت اخلاق حرفه ای				
ایمنی و بهداشت :				
- استفاده از ماسک ، عینک ، دستکش ، کفش ایمنی و لباس کار مناسب				
-رعایت استاندارد سلامت و ایمنی کار با مواد نانو (ISIRI ۱۲۳۲۵) به واسطه وجود بخارات و گاز حاصل از مواد نانو که در محیط پخش می‌شود				
-رعایت اصول ارگونومی				
توجهات زیست محیطی :				
-نظافت محیط کار				
-مدیریت انرژی				

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دستگاه پولیش اربیتال	استاندارد	۵ دستگاه	دارای قابلیت تنظیم دور
۲	دستگاه پولیش روتاری	استاندارد	۵ دستگاه	دارای قابلیت تنظیم دور
۳	دستگاه پولیش مینی	استاندارد	۳ دستگاه	دارای قابلیت تنظیم دور
۴	بخارشور	استاندارد	۳ عدد	بخارشور صنعتی
۵	جاروبرقی	استاندارد	۳ عدد	جاروبرقی صنعتی
۶	خشک کن	استاندارد	۴ عدد	طول موج کوتاه

توجه :

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

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	اسفنج شستشوی بدنه	اسفنج دو لایه شستشوی بدنه	۳ عدد	
۲	اسپری جهت پاشش مواد	اسپری پاشش مواد (بادی)	۱ عدد	
۳	دستمال میکروفایبر	دستمال میکروفایبر	۳ عدد	
۴	پروژکتور	پروژکتور SMD با شدت روشنایی حداقل ۱۰۰۰ لوکس	۱ عدد	۴ عدد برای یک کارگاه

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	پولیش زبر	پولیش زبر با قابلیت از بین بردن خط و خش‌های عمیق	۵ لیتر	
۲	پولیش نیمه زبر	پولیش نیمه زبر با قابلیت از بین بردن خط و خش‌های جزئی	۵ لیتر	
۳	پولیش نرم	پولیش نرم با قابلیت از بین بردن خط و خش‌های جزئی و بدون سیلیکون و حاوی میزان واکس بدنه بالا	۵ لیتر	
۴	مواد مخصوص صفرشویی	محلول شوینده بدنه خودرو با قابلیت ضد تنش و اصطکاک	۵ لیتر	
۵	مواد نگهدارنده داشبورد	محلول تمیزکننده و محافظ قطعات داشبورد	۵ لیتر	
۶	مواد نگهدارنده قطعات پلاستیکی خودرو	محلول تمیزکننده و محافظ قطعات پلاستیک	۵ لیتر	
۷	مواد نگهدارنده صندلی	لوسیون پاک کننده و محافظ چرم و پارچه	۱۰ لیتر	
۸	مواد نگهدارنده رینگ	محلول رینگ شور بدون اسید	۵ لیتر	
۹	ژل براق کننده تایر	دارای مواد نگهدارنده مورد تایید شرکت آلمانی	۵ لیتر	
۱۰	واکس بدنه خودرو	دارای فناوری نت پراتکشن	۱ لیتر	
۱۱	مواد ترمیم چراغ	کیت ترمیم چراغ مورد تایید شرکت آلمانی	۵ لیتر	
۱۲	مواد محافظ شیشه	محلول آبگریز کننده مورد تایید شرکت آلمانی	۵ لیتر	
۱۳	مواد ضد بخار شیشه	محلول مخصوص مورد تایید شرکت آلمانی	۵ لیتر	
۱۴	مواد پوشش نانو سرامیک	محلول محافظ رنگ بدنه خودرو	۷ لیتر	

توجه :

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