جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

استاندارد مهارت و آموزشی

پوشش گر الکتریکی(آبکار)

گروه برنامه ریزی درسی صنایع شیمیایی

تاریخ شروع اعتبار:۶۲/۰۶/۰۱

کد استاندارد: ۷-۲۸/۲۲/۱/۲

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان آزادی- خ خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت - ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷
کدپستی: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR

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

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

نام استاندارد : پوشش گرالکتریکی (آبکار) درجه ۱
دبیر کمیسیون : ناصر میرزاپور
حروفچین : زهره محمدحسینی
ناشر : سازمان آموزش فنی وحرفه ای کشور
تیراژ : ۵۰۰
نوبت چاپ : اول
سال انتشار : ۱۳۷۶
چاپ و صحافی : اداره چاپ و انتشارات مدیریت پژوهش

« فهرست توانایی های پوشش گرالکتریکی (آبکار) درجه ۱ »

ردیف	عنوان	صفحه
۱	توانایی انتخاب روش پوشش الکتریکی متناسب با قطعه کار	۱
۲	توانایی انتخاب وان ، متناسب بامحلول پوشش الکتریکی	۱
۳	توانایی انتخاب وان متناسب با قطعه کار ازنظرابعاد	۲
۴	توانایی الکتروپولیش سطوح فلزات	۲
۵	توانایی کنترل بومه و غلظت محلولهای پوشش الکتریکی	۳
۶	توانایی تنظیم PH محلولهای پوشش الکتریکی	۳
۷	توانایی کنترل پولاریزاسیون باجریان آلترناتیو	۴
۸	توانایی جلوگیری ازپاسیوشدن آندحل شونده و رفع پاسیویته ازآن	۴
۹	توانایی جلوگیری ازدشارژ هیدروژن حین پوشش الکتریکی	۵
۱۰	توانایی پوشش الکتریکی آلیاژها	۵
۱۱	توانایی پوشش الکتریکی دادن فلزات رنگین (مات وبراق)	۶
۱۲	توانایی پوشش الکتریکی دادن قطعات فلزی باکروم سخت	۶
۱۳	توانایی الکتروفرمینگ (شکل دادن الکتریکی) فلزات	۷
۱۴	توانایی ترمیم قطعات فلزی با پوشش الکتریکی	۸
۱۵	توانایی آندایزکردن قطعات آلومینیمی	۸
۱۶	توانایی پوشش برداری ازقطعات آلومینیمی	۹
۱۷	توانایی پوشش الکتریکی دادن آلومینیم	۱۰
۱۸	توانایی پوشش الکتریکی دادن فلزات قیمتی	۱۰
۱۹	توانایی کنترل خنثی کردن محلول وانها که وارد فاضل آب می شوند	۱۱
۲۰	توانایی اندازه گیری برخی ازخواص پوششها (سختی و چسبندگی)	۱۱

استاندارد مهارت وآموزشی پوشش گرالکتریکی (آبکار) درجه ۱

رشته : صنایع شیمیایی

استاندارد مهارت		عملیات کارگاهی	زمان		نام ومشخصات وسایل
ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری		تئوری	عملی	
۱	**توانایی انتخاب روش پوشش الکتریکی متناسب با قطعه کار**		۱۵	۱۵	
۱-۱	شناسایی انواع روشهای پوشش دادن فلزات (اندودگرم ، پاشش فلزات ، پوشش الکتریکی)				
۱-۲	شناسایی اصول پوشش دادن ازنظر (اندودگرم، پاشش فلزات و پوشش الکتریکی بودن)				
۱-۳	شناسایی اصول پوشش دادن از نظر (بارل ، الکتریکی وغوطه وری)				
۲	**توانایی انتخاب وان ، متناسب با محلول پوشش الکتریکی**		۳	۷	- انواع وان از نظر مقاومت دربرابر مواد شیمیایی
۲-۱	آشنایی با انواع وان ازنظرمقاومت دربرابرمواد شیمیایی				
۲-۲	شناسایی اصول انتخاب وان متناسب بامحلول پوشش الکتریکی	-انتخاب وان متناسب با محلول پوشش الکتریکی			

استاندارد مهارت وآموزشی پوشش گرالکتریکی (آبکار) درجه ۱

رشته : صنایع شیمیایی

استاندارد مهارت		عملیات کارگاهی	زمان		نام ومشخصات وسایل
ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری		تئوری	عملی	
۳	**توانایی انتخاب وان متناسب با قطعه کارازنظرابعاد**	-انتخاب وان متناسب با قطعه کاز ازنظر ابعاد	۱/۵	۱/۵	-انواع قطعه کار ازنظرابعاد -انواع وان ازنظر ابعاد
۳-۱	آشنایی با انواع قطعات کارپوشش الکتریکی				
۳-۲	آشنایی با انواع وانها ازنظرابعاد				
۳-۳	شناسایی اصول انتخاب وان متناسب با قطعه کارازنظرابعاد				
۴	**توانایی الکتروپولیش سطوح فلزات**		۶	۱۹	-موادشیمیایی موردمصرف در الکتروپولیش -وسایل الکترو پولیش
۴-۱	آشنایی باموادشیمیایی مورد مصرف درالکتروپولیش سطوح فلزات	-الکتروپولیش سطوح فلزات			
۴-۲	آشنایی باوسایل الکتروپولیش سطوح فلزات				
۴-۳	شناسایی اصول الکتروپولیش				
۴-۴	آشنایی با تمیزکردن سطوح فلزات با روش اولتراسونیک و ویبراتور				

استاندارد مهارت وآموزشی پوشش گرالکتریکی (آبکار) درجه ۱

رشته : صنایع شیمیایی

استاندارد مهارت		عملیات کارگاهی	زمان		نام ومشخصات وسایل
ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری		تئوری	عملی	
۵	**توانایی کنترل بومه و غلظت محلولهای پوشش الکتریکی**	- اندازه گیری غلظت محلولهای پوشش الکتریکی برحسب درجه بومه و درصد وزنی و حجمی آنها	۴	۷	- بومه سنج - غلظت سنج -جدول تبدیل درجه بومه به غلظت و بالعکس
۵-۱	آشنایی با وسایل کنترل بومه و غلظت محلولهای پوشش الکتریکی				
۵-۱-۱	بومه سنج				
۵-۱-۲	غلظت سنج (دانسیمتر)				
۵-۱-۳	تبدیل درجه بومه به دانسیمتر و بالعکس				
۵-۲	شناسایی اصول کنترل غلظت محلولهای پوشش الکتریکی				
۶	**توانایی تنظیم PH محلولهای پوشش الکتریکی**	- تنظیم PH محلولهای پوشش الکتریکی	۴	۶/۵	-وسایل تنظیم PH محلولهای پوشش الکتریکی - موادتنظیم PH محلولهای پوشش الکتریکی - وان پوشش الکتریکی
۶-۱	آشنایی با وسایل تنظیم PH محلولهای پوشش الکتریکی				
۶-۲	شناسایی اصول تنظیم PH محلولهای پوشش الکتریکی				

استاندارد مهارت و آموزشی پوشش گرالکتریکی (آبکار) درجه ۱

رشته : صنایع شیمیایی

استاندارد مهارت		عملیات کارگاهی	زمان		نام ومشخصات وسایل
ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری		تئوری	عملی	
					بامحلول و ملحقات آن
۷	**توانایی کنترل پولاریزاسیون با جریان آلترناتیو**	- کنترل پولاریزاسیون با جریان آلترناتیو	۱/۵	۴	-وان پوشش الکتریکی بامحلول و ملحقات آن
۷-۱	شناسایی اصول کنترل پولاریزاسیون باجریان آلترناتیو				
۸	**توانایی جلوگیری ازپاسیوشدن آند حل شونده و رفع پاسیویته ازآن**	- جلوگیری از پاسیو شدن آندحل شونده و رفع پاسیویته ازآن	۱/۵	۶/۵	-وان پوشش الکتریکی بامحلول و ملحقات آن
۸-۱	شناسایی اصول جلوگیری ازپاسیوشدن آندحل شونده ورفع پاسیوشدن ازآن				

استاندارد مهارت وآموزشی پوشش گرالکتریکی (آبکار) درجه ۱

رشته : صنایع شیمیایی

استاندارد مهارت		عملیات کارگاهی	زمان		نام ومشخصات وسایل
ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری		تئوری	عملی	
۹	**توانایی جلوگیری ازدشارژ هیدروژن حین پوشش الکتریکی**	- جلوگیری از دشارژ هیدروژن حین پوشش الکتریکی	۶	۵	-وان پوشش الکتریکی بامحلول و ملحقات آن
۹-۱	شناسایی اصول جلوگیری از دشارژ هیدروژن حین پوشش الکتریکی				
۱۰	**توانایی پوشش الکتریکی آلیاژها**	-تهیه محلولهای پوشش الکتریکی آلیاژها	۱۴	۲۲	-ظرف تهیه محلول پوشش الکتریکی
۱۰-۱	آشنایی باآلیاژهای پوشش الکتریکی				-موادشیمیایی موردمصرف در تهیه محلولهای پوشش الکتریکی
۱۰-۲	آشنایی باموادشیمیایی موردلزوم	-پوشش الکتریکی دادن آلیاژها			-وان پوشش الکتریکی بامحلول و ملحقات آن
۱۰-۳	شناسایی تهیه الکترولیتهای مورد مصرف				-قطعات فلزی مورد لزوم
۱۰-۴	شناسایی اصول پوشش الکتریکی دادن آلیاژها	-رفع عیب از پوششهای الکتریکی معیوب			
۱۰-۵	شناسایی اصول رفع عیب از پوششهای معیوب				

استاندارد مهارت وآموزشی پوشش گرالکتریکی (آبکار) درجه ۱

رشته : صنایع شیمیایی

استاندارد مهارت		عملیات کارگاهی	زمان		نام ومشخصات وسایل
ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری		تئوری	عملی	
۱۱	**توانایی پوشش الکتریکی دادن فلزات رنگین (مات وبراق)**	-تهیه محلولهای پوشش الکتریکی فلزات رنگین -پوشش الکتریکی دادن فلزات رنگین -رفع عیب از پوششهای معیوب فلزات رنگین	۵	۱۹	-ظرف تهیه محلول پوشش الکتریکی -موادشیمیایی موردمصرف در تهیه محلولهای پوشش الکتریکی فلزات رنگین -وان پوشش الکتریکی بامحلول و ملحقات آن -قطعات فلزی موردلزوم
۱-۱۱	آشنایی باموادشیمیایی موردلزوم				
۲-۱۱	شناسایی اصول تهیه محلولهای موردلزوم				
۳-۱۱	شناسایی اصول پوشش الکتریکی فلزات رنگین (مات وبراق)				
۴-۱۱	شناسایی اصول رفع عیب از پوششهای معیوب فلزات رنگین				
۱۲	**توانایی پوشش الکتریکی دادن قطعات فلزی با کروم سخت**	-تهیه محلولهای پوشش الکتریکی کروم سخت -پوشش الکتریکی دادن قطعات فلزی با	۳	۲۵	-ظرف تهیه الکترولیت -موادشیمیایی موردمصرف در پوشش الکتریکی
۱-۱۲	آشنایی باموادشیمیایی موردلزوم				
۲-۱۲	شناسایی اصول تهیه الکترولیتهای موردلزوم				

استاندارد مهارت وآموزشی پوشش گرالکتریکی (آبکار) درجه ۱

رشته : صنایع شیمیایی

استاندارد مهارت		عملیات کارگاهی	زمان		نام ومشخصات وسایل
ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری		تئوری	عملی	
۳-۱۲	شناسایی اصول پوشش الکتریکی دادن قطعات فلزی با کروم	کروم سخت			کروم سخت -وان پوشش الکتریکی بامحلول و ملحقات آن -قطعات فلزی مورد لزوم
۴-۱۲	شناسایی اصول رفع عیب از پوششهای الکتریکی کروم سخت معیوب	-رفع عیب از پوششهای الکتریکی کروم سخت معیوب			
۱۳	**توانایی الکتروفرمینگ (شکل دادن الکتریکی) فلزات**	-تهیه الکترولیتهای مورد لزوم الکتروفرمینگ -الکتروفرمینگ فلزات و رفع عیب از قطعات معیوب شکل داده شده	۶۵٪	۲۵٫۵	-ظرف تهیه الکترولیت -موادشیمیایی مورد لزوم در الکتروفرمینگ -وان پوشش الکتریکی بامحلول و ملحقات آن -قطعات فلزی مورد لزوم
۱-۱۳	آشنایی باموادشیمیایی موردلزوم				
۲-۱۳	شناسایی اصول تهیه الکترولیتهای موردلزوم				
۳-۱۳	شناسایی اصول الکتروفرمینگ فلزات ورفع عیب ازقطعات معیوب				

استاندارد مهارت و آموزشی پوشش گرالکتریکی (آبکار) درجه ۱

رشته : صنایع شیمیایی

استاندارد مهارت		عملیات کارگاهی	زمان		نام ومشخصات وسایل
ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری		تئوری	عملی	
۱۴	**توانایی ترمیم قطعات فلزی با پوشش الکتریکی**	- تهیه الکترولیتهای ترمیم قطعات فلزی	۵	۱۹	-موادشیمیایی موردلزوم برای ترمیم قطعات فلزی -ظرف تهیه الکترولیت -وان پوشش الکتریکی بامحلول و ملحقات آن -قطعات فلزی ترمیم شونده
۱-۱۴	آشنایی با موادشیمیایی موردلزوم				
۲-۱۴	شناسایی اصول تهیه محلولهای موردلزوم				
۳-۱۴	شناسایی اصول ترمیم قطعات فلزی با پوشش الکتریکی و رفع عیب از قطعات معیوب	- ترمیم قطعات فلزی با پوشش الکتریکی و رفع عیب ازقطعات معیوب			
۱۵	**توانایی آندایزکردن قطعات آلومینیمی**	- تهیه الکترولیتهای مورد لزوم جهت آندایز کردن آلومینیم - آندایزکردن قطعات آلومینیمی ورفع عیب از قطعات معیوب	۹/۵	۲۲	-ظرف تهیه الکترولیت -موادشیمیایی موردلزوم جهت آندایزکردن آلومینیم -وان پوشش الکتریکی با الکترولیت ملحقات
۱-۱۵	آشنایی باموادشیمیایی موردلزوم				
۲-۱۵	شناسایی اصول تهیه محلولهای موردلزوم				
۳-۱۵	شناسایی اصول آندایزکردن قطعات آلومینیمی ورفع عیب از قطعات معیوب				

استاندارد مهارت و آموزشی پوشش گرالکتریکی (آبکار) درجه ۱

رشته : صنایع شیمیایی

استاندارد مهارت		عملیات کارگاهی	زمان		نام ومشخصات وسایل
ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری		تئوری	عملی	
۴-۱۵	شناسایی اصول رنگ کاری برروی قطعات آندایزشده	-رنگ کاری برروی قطعات آندایزشده			-قطعات آلومینیمی
۱۶	**توانایی پوشش برداری ازقطعات آلومینیمی**	-تهیه الکترولیتهای پوشش برداری از قطعات آلومینیمی آندایزشده	۶	۱۴	-ظرف تهیه الکترولیت
۱-۱۶	آشنایی باموادشیمیایی موردلزوم				-موادشیمیایی موردلزوم برای پوشش برداری قطعات آلومینیمی آندایزشده
۲-۱۶	شناسایی اصول تهیه محلولهای موردلزوم				-وان پوشش الکتریکی باالکترولیت و ملحقات آن
۳-۱۶	شناسایی اصول پوشش برداری از قطعات آندایزشده و رفع عیب از قطعات معیوب	-پوشش برداری از قطعات آلومینیمی آندایزشده و رفع عیب از قطعات معیوب			-قطعات آلومینیمی آندایزشده

استاندارد مهارت وآموزشی پوشش گرالکتریکی (آبکار) درجه ۱

رشته : صنایع شیمیایی

استاندارد مهارت		عملیات کارگاهی	زمان		نام ومشخصات وسایل
ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری		تئوری	عملی	
۱۷	توانایی پوشش الکتریکی دادن آلومینیم	-تهیه الکترولیتهای موردلزوم برای پوشش الکتریکی آلومینیم	۵ ع	۱۲	-ظرف تهیه الکترولیت -موادشیمیایی برای پوشش الکتریکی دادن آلومینیم -وان پوشش الکتریکی باالکترولیت وملحقات آن -قطعات آلومینیمی
۱۷-۱	آشنایی باموادشیمیایی مورد لزوم				
۱۷-۲	شناسایی اصول تهیه محلولهای شیمیایی موردلزوم				
۱۷-۳	شناسایی اصول پوشش الکتریکی دادن آلومینیم ورفع عیب از قطعات معیوب	-پوشش الکتریکی دادن آلومینیم ورفع عیب ازقطعات معیوب			
۱۸	توانایی پوشش الکتریکی دادن فلزات قیمتی	-تهیه الکترولیتهای موردلزوم برای پوشش الکتریکی دادن فلزات قیمتی	۷	۱۹	-ظرف تهیه الکترولیت -موادشیمیایی موردلزوم جهت پوشش الکتریکی دادن از فلزات قیمتی
۱۸-۱	آشنایی باموادشیمیایی موردلزوم				
۱۸-۲	شناسایی اصول تهیه محلولهای مورد لزوم				
۱۸-۳	شناسایی پوشش الکتریکی دادن فلزات قیمتی و رفع عیب ازآنها	-اصول پوشش الکتریکی دادن فلزات			

استاندارد مهارت وآموزشی پوشش گرالکتریکی (آبکار) درجه ۱

رشته : صنایع شیمیایی

استاندارد مهارت		عملیات کارگاهی	زمان		نام ومشخصات وسایل
ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری		تئوری	عملی	
		قیمتی ورفع عیب ازآنها			-وان پوشش الکتریکی با الکترولیت و ملحقات آن
۱۹	**توانایی کنترل خنثی کردن محلول وانها که وارد فاضل آب می شوند**	-کنترل خنثی سازی محلولهای پوشش الکتریکی وارده به فاضل آب	۹/۵	۱۹	
۱-۱۹	شناسایی اصول کنترل عمل خنثی سازی محلولهای وارده به فاضل آب				
۲۰	**توانایی اندازه گیری برخی از خواص پوششها (سختی و چسبندگی)**		۱۶	۴۲	-وسایل اندازه گیری سختی پوششها
۱-۲۰	آشنایی باوسایل موردلزوم اندازه گیری سختی وچسبندگی پوششها				-وسایل اندازه گیری چسبندگی پوششها
۲-۲۰	شناسایی اصول اندازه گیری سختی و چسبندگی پوششها	- اندازه گیری سختی و چسبندگی پوششها			