



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

پوشش گر الکتریکی - آبکار

گروه برنامه ریزی درسی صنایع شیمیایی

تاریخ شروع اعتبار: ۶۲/۰۶/۰۱

کد استاندارد: ۷-۲۸/۲۲/۲/۲

معاونت پژوهش و برنامه ریزی : تهران-خیابان
آزادی- نیش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲
کدپستی: 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- خ خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت -
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷
کدپستی: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR

مفاهیم اصطلاحات بکاربرده شده دراستاندارد

=====

- ۱- کلمه آشنائی : به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی
- ۲- کلمه شناسائی : به مفهوم داشتن اطلاعات کامل
- ۳- کلمه اصول : به مفهوم مبانی مطالب تئوری
- ۴- کلمه توانائی : به مفهوم قدرت انجام کار

مشخصات

=====

- ۱- حداقل تحصیلات : پایان دوره راهنمایی
- ۲- وضعیت جسمانی : متناسب با شغل مربوطه
- ۳- سایر شرایط : -

تعریف

=====

پوشش الکتریکی (آبکاری) درجه ۲ کسی است که بتواند از عهده چربی و اکسید زدایی و پوشش برداری و تهیه الکترولیتهای مختلف مورد لزوم و پوشش الکتریکی دادن اغلب قطعات فلزی برآید.

مدت دوره کارآموزی : ۵۵ ساعت

۱- زمان آموزش تئوری : ۱۴۵ ساعت

۲- زمان آموزش عملی : ۴۰۵ ساعت

«فهرست توانایی های پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲»

ردیف	عنوان	صفحه
۱	توانایی چربی زدایی از فلزات با مواد قلیایی	۱
۲	توانایی چربی زدایی از فلزات با حلالها	۲
۳	توانایی چربی زدایی از فلزات با روش الکترولیتی	۳
۴	توانایی پوشش برداری از قطعات مختلف فلزی پوشش الکتریکی داده شده	۶
۵	توانایی اکسید زدایی از قطعات فلزی	۷
۶	توانایی رنگ برداری از قطعات فلزی	۸
۷	توانایی توزین و تعیین حجم محلول مورد لزوم در پوشش الکتریکی	۸
۸	توانایی تهیه محلولهای مختلف پوشش الکتریکی فلزات	۱۰
۹	توانایی اندازه گیری PH محلولهای پوشش الکتریکی با اندیکاتور و PH متر	۱۱
۱۰	توانایی گرم و تنظیم کردن درجه حرارت محلولهای پوشش الکتریکی برای عملیات مختلف	۱۲
۱۱	توانایی بهمزن محلولهای مختلف پوشش الکتریکی	۱۳
۱۲	توانایی انتخاب آویز مناسب برای کارهای مختلف	۱۳
۱۳	توانایی عایق کاری آویزهای مورد مصرف پوشش الکتریکی	۱۴
۱۴	توانایی اتصال و تنظیم توازن قطعات پوشش الکتریکی شونده در آویزها	۱۴
۱۵	توانایی تنظیم فاصله آند و کاتد طبق دستورالعمل داده شده	۱۴
۱۶	توانایی کیسه کردن آند در موارد ضروری (وقتی که آند می ریزد)	۱۵
۱۷	توانایی پوشش الکتریکی دادن مس با روشهای مختلف	۱۵
۱۸	توانایی پوشش الکتریکی دادن روی	۱۶
۱۹	توانایی پوشش الکتریکی دادن کروم با روشهای مختلف	۱۶
۲۰	توانایی پوشش الکتریکی دادن نیکل با روشهای مختلف	۱۷
۲۱	توانایی پوشش الکتریکی دادن سرب و قلع با روشهای مختلف	۱۷

ردیف	عنوان	صفحه
۲۲	توانایی پوشش الکتریکی دادن کادمییم با روشهای مختلف	۱۸
۲۳	توانایی پوشش الکتریکی دادن آهن با روشهای مختلف	۱۸
۲۴	توانایی پوشش الکتریکی دادن کبالت با روشهای مختلف	۱۹
۲۵	توانایی پوشش الکتریکی دادن قطعات فلزی دربارل	۱۹
۲۶	توانایی براق کردن قطعات فلزی در محلولهای براق کننده	۲۰
۲۷	توانایی تصفیه محلولهای پوشش الکتریکی	۲۰
۲۸	توانایی تشخیص عیبهای ظاهری قطعات فلزی پوشش الکتریکی داده شده معیوب	۲۱
۲۹	توانایی شستشوی نهایی قطعات فلزی پوشش الکتریکی داده شده	۲۱
۳۰	توانایی خشک کردن قطعات فلزی پوشش الکتریکی داده شده	۲۱
۳۱	توانایی خنثی کردن محلولهای پوشش الکتریکی	۲۲
۳۲	توانایی جمع کردن پوشش قطعات الکتریکی داده شده	۲۲
۳۳	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت اصول و نکات ایمنی و حفاظتی	۲۳
۳۴	توانایی کمکهای اولیه	۲۴

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- مواد قلیایی چربی زدا. از فلزات جهت پوشش الکتریکی	۱۳	۳۸۵		توانایی چربی زدایی از فلزات با مواد قلیایی	۱
۲- وان				آشنایی با خواص فیزیکی فلزات از نظر پوشش الکتریکی	۱-۱
۳- تشک				آشنایی با مواد قلیایی چربی زدا در رابطه با چربی زدایی فلزات	۱-۲
۴- بهمزن مکانیکی				آشنایی با وسایل و ابزار مورد لزوم جهت چربی زدایی از فلزات با مواد قلیایی	۱-۳
۵- بهمزن دستی				وانها و تشک های چربی زدایی	۱-۳-۱
۶- بورس				بهمزنهای مکانیکی و الکتریکی	۱-۳-۲
۷- دستگاه اسپری			چربی زدایی از فلزات با مواد قلیایی با دست	دستگاه اسپری مخصوص مواد قلیایی	۱-۳-۳
				بورس مقاوم در برابر مواد قلیایی	۱-۳-۴
				شناسایی اصول چربی زدایی با مواد قلیایی با روشهای مختلف	۱-۴
			چربی زدایی از فلزات با مواد قلیایی با دستگاه اسپری	اصول چربی زدایی از فلزات با مواد قلیایی با دست	۱-۴-۱
				اصول چربی زدایی از فلزات با مواد قلیایی با دستگاه اسپری	۱-۴-۲
			چربی زدایی از فلزات با مواد قلیایی با روش دکاپاژ (غوطه وری)	اصول چربی زدایی از فلزات با مواد قلیایی با روش دکاپاژ (غوطه وری)	۱-۴-۳

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- وان ۲- بهمزن ۳- دستگاه چربی زدایی بوسیله بخار از فلزات	۳	۱۵	چربی زدایی از فلزات بوسیله بخار حلالها چربی زدایی از فلزات بوسیله حلالها	توانائی چربی زدایی از فلزات با حلالها	۲
				آشنایی با خواص فیزیکی حلالهای چربی زدا از فلزات	۲-۱
				آشنایی با وسایل و ابزار مورد لزوم جهت چربی زدایی با حلالها	۲-۲
				دستگاه چربی زدایی با بخار حلالها	۲-۲-۱
				وسایل چربی زدایی با حلالها	۲-۲-۲
				شناسایی اصول چربی زدایی از فلزات بوسیله حلالها با روشهای مختلف	۲-۳
				اصول چربی زدایی از فلزات بوسیله بخار حلالها	۲-۳-۱
				اصول چربی زدایی از فلزات بوسیله حلالها	۲-۳-۲

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- هادی جریان برق ۲- نیمه هادی جریان برق ۳- عایق جریان برق	۲۷	۲۲		توانایی چربی زدایی از فلزات با روش الکترولیتی ۳-۱ آشنایی با کمیت‌های الکتریکی جریان و ولتاژ، مقاومت، قدرت ۳-۱-۱ جریان الکتریکی و واحدهای آن ۳-۱-۲ ولتاژ الکتریکی و واحدهای آن ۳-۱-۳ مقاومت الکتریکی و واحدهای آن ۳-۱-۴ قدرت الکتریکی و واحدهای آن در جریان مستقیم و آلتراتیو ۳-۱-۵ قوانین اهم و کیرشهف ۳-۲ آشنایی با مفاهیم آند، کاتد، آنیون، کاتیون ۳-۳ آشنایی با هادیها، نیمه هادی ها عایق ها در رابطه با پوشش الکتریکی ۳-۴ آشنایی با خواص حرارتی، نورانی مغناطیسی و شیمیایی جریان برق ۳-۵ آشنایی با هدایت، هدایت مخصوص سیمها و تکاثر جریان و جدول مربوطه ۳-۶ آشنایی با واحدهای جریان برق	
جدول سیمهای روکش دار سیم افشان تک رشته					

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
سیم دولا پلاستیکی سیم دولا تابیده				آشنایی با سیمهای روپوش دار	۳-۷
				جدول سیمهای روکش دار	۳-۷-۱
				سیمهای افشان تک رشته ای	۳-۷-۲
			سیمهای دولا پلاستیکی و سیمهای دولا تابیده	۳-۷-۳	
۱- سیم فاز			اندازه گیری واحدهای	آشنایی با رنگهای استاندارد شده	۳-۸
۲- سیم نول			جریان الکتریکی	برابر فاز، نول و ارت	
۳- سیم ارت				آشنایی با علائم الکتریکی مورد	۳-۹
۴- جدول علائم				لزوم در پوشش الکتریکی	
الکتریکی مورد			رعایت نکات ایمنی و	آشنایی با وسایل اندازه گیری	۳-۱۰
لزوم برای آبکاری			حفاظتی در اندازه	واحدهای الکتریکی	
۵- آمپر متر			گیری جریان	شناسایی اصول اندازه گیری	۳-۱۱
۶- ولت متر				واحدهای الکتریکی و رعایت	
۷- اهم متر				نکات ایمنی و حفاظتی	
۸- واقتر				اصول اندازه گیری واحدهای	۳-۱۱-۱
				الکتریکی	
				رعایت نکات ایمنی و حفاظتی در	۳-۱۱-۲
				اندازه گیری جریان	

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
مواد مورد لزوم جهت چربی زدایی با روش های غوطه وری، پیکلینگ و الکتروپولیش				آشنایی با مواد شیمیایی مورد لزوم در چربی زدایی با روشهای مختلف (پیکلینگ، دکاپاژ و الکتروپولیشینگ)	۳-۱۲
				مواد شیمیایی مورد لزوم در چربی زدایی از فلزات با روش پیکلینگ	۳-۱۲-۱
				مواد شیمیایی مورد لزوم در چربی زدایی از فلزات با روش دکاپاژ (غوطه وری)	۳-۱۲-۲
				مواد شیمیایی مورد لزوم چربی زدایی از فلزات با روش الکتروپولیش	۳-۱۲-۳
				تهیه محلولهای چربی زدایی الکترولیتی فلزات	۳-۱۳
				آشنایی با دستگاهها و ابزار مورد لزوم چربی زدایی الکترولیتی فلزات	۳-۱۴
دستگاه چربی زدایی با روش الکترولیتی			چربی زدایی از فلزات با روشهای الکترولیتی	۳-۱۵	

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- وسایل و ابزار پوشش برداری ۲- مواد شیمیایی مورد لزوم پوشش برداری از فلزات	۳۱۵	۲۱۵	تهیه محلولهای پوشش برداری از فلزات پوشش الکتریکی داده شده	توانایی پوشش برداری از قطعات مختلف فلزی پوشش الکتریکی داده شده	۴
			آشنایی با مواد و محلولهای مورد لزوم پوشش الکتریکی برداری از فلزات	۴-۱	
			پوشش برداری از فلزات پوشش برداری	۴-۲	
			شناسایی اصول تهیه محلولهای پوشش الکتریکی برداری	۴-۳	
			شناسایی اصول پوشش برداری	۴-۴	

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- مواد و محلولهای اکسیدزدایی با روش دیپینگ ۲- وان	۳	۲	اکسیدزدایی از فلزات با روش دیپینگ	توانایی اکسیدزدایی از قطعات فلزی	۵
۳- مواد و محلولهای اکسیدزدایی با روش الکترولیتی				آشنایی با مواد و محلولهای اکسیدزدایی از فلزات	۵-۱
۴- دستگاه اکسیدزدایی با روش الکترولیتی				شناسایی اصول اکسیدزدایی از فلزات با روشهای (دیپینگ و الکترولیتی)	۵-۲
				اکسیدزدایی از فلزات با روش الکترولیتی	۵-۲-۱
			اکسیدزدایی از فلزات با روش الکترولیتی	۵-۲-۲	

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- مواد رنگ برداری از قطعات فلزی ۲- وسایل و ابزار رنگ برداری از فلزات	۱۲۵	۶۱۵	رنگ برداری از قطعات فلزی	توانایی رنگ برداری از قطعات فلزی ۶-۱ آشنایی با مواد وسایل و ابزار رنگ برداری از قطعات فلزی ۶-۱-۱ مواد رنگ برداری از قطعات فلزی ۶-۱-۲ وسایل و ابزار رنگ برداری از قطعات فلزی ۶-۲ شناسایی اصول رنگ برداری از قطعات فلزی	۶
۱- اوزان گرمی ۲- اوزان پانندی ۳- ترازوی معمولی	۱۳	۳	توزین مواد شیمیایی	توانایی توزین و تعیین حجم محلول مورد لزوم در پوشش الکتریکی ۷-۱ آشنایی با واحدهای توزین شده و تبدیل آنها به یکدیگر ۷-۱-۱ واحدهای توزین (گرمی - پانندی) اجزاء و اضعاف آنها ۷-۱-۲ تبدیل واحدهای توزین به یکدیگر ۷-۲ آشنایی با ترازوی مورد لزوم جهت توزین مواد شیمیایی مورد لزوم تهیه محلولهای پوشش الکتریکی	۷

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- مزور مدرج ۲- بشر مدرج ۳- کنتور اندازه گیر حجم محلولها			اندازه گیری حجم محلولها	شناسایی اصول توزین مواد شیمیایی	۷-۳
				آشنایی با واحدهای حجمی و تبدیل آنها به یکدیگر	۷-۴
				واحدهای حجمی متریک و اینچی اجزاء و اضعاف آنها	۷-۴-۱
				تبدیل واحدهای حجمی متریک به اینچی و بالعکس	۷-۴-۲
				آشنایی با وسایل اندازه گیری حجمی محلولها	۷-۵
				مزور مدرج	۷-۵-۱
				بشر مدرج	۷-۵-۲
				کنتور اندازه گیر حجم محلولها	۷-۵-۳
				شناسایی اصول اندازه گیری حجم محلولها	۷-۶

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- مواد شیمیایی مورد لزوم ۲- ظرف مورد لزوم با ملحقات	۲/۱۵	۲/۱۵	تهیه محلولهای مختلف پوشش الکتریکی فلزات	توانایی تهیه محلولهای مختلف پوشش الکتریکی فلزات	۸
			رعایت اصول و نکات ایمنی و حفاظتی در تهیه محلول های مورد لزوم	آشنایی با مواد و وسایل مورد لزوم مواد شیمیایی مورد لزوم ظرف تهیه محلولهای شیمیایی با ملحقات	۸-۱ ۸-۱-۱ ۸-۱-۲
			رعایت اصول و نکات ایمنی و حفاظتی در تهیه محلول های مورد لزوم	شناسایی اصول تهیه محلولهای مختلف پوشش الکتریکی فلزات	۸-۲
				اصول تهیه محلولهای مختلف پوشش الکتریکی فلزات	۸-۲-۱
				رعایت اصول و نکات ایمنی و حفاظتی در تهیه محلولهای مورد لزوم	۸-۲-۲

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
	۶	۱۴		توانایی اندازه گیری PH محلولهای پوشش الکتریکی با اندیکاتور و PH متر آشنایی با مفهوم PH آشنایی با اندیکاتورهای شیمیایی و میدان تغییر رنگ آنها	۹ ۹-۱ ۹-۲
۱- انواع اندیکاتورهای شیمیایی ۲- PH متر			اندازه گیری PH محلولها با اندیکاتور	PH محلولها با اندیکاتور و PH متر اصول اندازه گیری PH محلولها با اندیکاتور	۹-۳ ۹-۳-۱
۳- محلولهای مختلف اسیدی و بازی			اندازه گیری PH محلولها با PH متر	اصول اندازه گیری PH محلولها با PH متر	۹-۳-۲

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- ترمومتر سانتی گراد ۲- ترمتر فارنهایت ۳- وسایل و دستگاههای گرم کننده محلولهای پوشش الکتریکی	۶۰	۲۵	گرم و تنظیم کردن درجه حرارت محلولهای پوشش الکتریکی برای عملیات مختلف	توانایی گرم و تنظیم کردن درجه حرارت محلولهای پوشش الکتریکی برای عملیات مختلف	۱۰
				آشنایی با واحدهای اندازه گیری درجه حرارت (سانتی گراد و فارنهایت) و تبدیل آنها به یکدیگر	۱۰-۱
				واحدهای اندازه گیری درجه حرارت (سانتی گراد و فارنهایت)	۱۰-۱-۱
				تبدیل درجه سانتی گراد و فارنهایت و بالعکس	۱۰-۱-۲
				آشنایی با وسایل اندازه گیری درجه حرارت (ترمومترها) و درجه بندی آنها	۱۰-۲
				ترمومتر سانتی گراد	۱۰-۲-۱
				ترمومتر فارنهایتی	۱۰-۲-۲
				نحوه درجه بندی ترمومترهای سانتی گراد و فارنهایت	۱۰-۲-۳
				آشنایی با وسایل و دستگاههای حرارتی در رابطه با گرم کردن حمام (آبشنگ) پوشش الکتریکی	۱۰-۳
				شناسایی اصول گرم و تنظیم کردن درجه حرارت محلولها پوشش الکتریکی برای عملیات مختلف	۱۰-۴

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- بهمزنهای مخصوص محلولهای پوشش الکتریکی	۹۵	۹۵	بهمزدن محلولهای مختلف پوشش الکتریکی	توانایی بهمزن محلولهای مختلف پوشش الکتریکی	۱۱
				آشنایی با انواع بهمزن محلول های پوشش الکتریکی	۱۱-۱
				آشنایی با علل بهمزدن محلول های پوشش الکتریکی	۱۱-۲
			شناختن اصول بهمزدن محلول های مختلف پوشش الکتریکی	۱۱-۳	
انواع آویز پوشش الکتریکی	۵	۱۵	انتخاب آویز مناسب برای عملیات مختلف پوشش الکتریکی	توانایی انتخاب آویز مناسب برای کارهای مختلف	۱۲
				آشنایی با آویزهای مختلف پوشش الکتریکی	۱۲-۱
				شناختن اصول انتخاب آویز مناسب برای کارهای مختلف	۱۲-۲

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- مواد عایق کننده ۲- وسایل عایقکاری	۱۵	۵	عایقکاری آویزهای پوشش الکتریکی	توانایی عایق کاری آویزهای مورد مصرف پوشش الکتریکی آشنایی با وسایل و مواد عایق کننده ۱۳-۱ ۱۳-۱-۱ مواد عایق کننده ۱۳-۱-۲ وسایل عایق کاری ۱۳-۲ شناسایی اصول عایقکاری آویزهای پوشش الکتریکی	۱۳
۱- انواع آویزها ۲- انواع قطعات پوشش شونده	۱۵	۳	اتصال و تنظیم توازن قطعات پوشش الکتریکی شونده در آویزها	توانایی اتصال و تنظیم توازن قطعات پوشش الکتریکی شونده در آویزها ۱۴-۱ شناسایی اصول اتصال و تنظیم توازن قطعات پوشش الکتریکی شونده در آویزها	۱۴
حمام محتوی آند و کاتد	۳	۶۵	تنظیم فاصله آند و کاتد طبق دستورالعمل داده شده	توانایی تنظیم فاصله آند و کاتد طبق دستورالعمل داده شده ۱۵-۱ شناسایی اصول تنظیم فاصله آند و کاتد طبق دستورالعمل داده شده	۱۵

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- کیسه های مورد لزوم ۲- آند	ب	ب		توانایی کیسه کردن آند در موارد ضروری (وقتی که آند می ریزد)	۱۶
				آشنایی با کیسه های مورد لزوم کیسه کردن آند	۱۶-۱
				شناسایی اصول کیسه کردن آند	۱۶-۲
۱- نمکهای پوشش الکتریکی مس ۲- محلولهای پوشش الکتریکی مس ۳- واترهای مختلف پوشش الکتریکی با ملحقات	۱۴	ب	پوشش الکتریکی دادن مس باروشهای مختلف	توانایی پوشش الکتریکی دادن مس باروشهای مختلف	۱۷
				آشنایی با نمکهای مختلف پوشش الکتریکی مس	۱۷-۱
				آشنایی با محلولهای پوشش الکتریکی مس	۱۷-۲
				شناسایی اصول پوشش الکتریکی دادن مس باروشهای مختلف	۱۷-۳

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- نمکهای پوشش الکتریکی روی ۲- محلولهای پوشش الکتریکی روی ۳- وانهای مختلف پوشش الکتریکی با ملحقات	۱۴	۲۵	پوشش الکتریکی دادن روی باروشهای مختلف	توانایی پوشش الکتریکی دادن روی	۱۸
				آشنایی با نمکهای مختلف پوشش الکتریکی روی	۱۸-۱
				آشنایی با محلولهای پوشش الکتریکی روی	۱۸-۲
				شناسایی اصول پوشش الکتریکی دادن روی باروشهای مختلف	۱۸-۳
۱- نمکهای پوشش الکتریکی کروم ۲- محلولهای پوشش الکتریکی کروم ۳- وانهای پوشش الکتریکی کروم و ملحقات آن	۲۹۵	۶/۵	پوشش الکتریکی دادن کروم باروشهای مختلف	توانایی پوشش الکتریکی دادن کروم باروشهای مختلف	۱۹
				آشنایی با نمکهای مختلف پوشش الکتریکی کروم	۱۹-۱
				آشنایی با محلولهای پوشش الکتریکی کروم	۱۹-۲
				شناسایی اصول پوشش الکتریکی دادن کروم باروشهای مختلف	۱۹-۳

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- نمکهای پوشش الکتریکی نیکل	۳۲	۹,۵	پوشش الکتریکی دادن نیکل با روشهای مختلف	توانایی پوشش الکتریکی دادن نیکل با روشهای مختلف	۲۰
۲- محلولهای پوشش الکتریکی نیکل				آشنایی با نمکهای مختلف پوشش الکتریکی نیکل	۲۰-۱
۳- وانهای پوشش الکتریکی با ملحقات آن				شناسایی اصول پوشش الکتریکی دادن نیکل با روشهای مختلف	۲۰-۲ ۲۰-۳
۱- نمکهای پوشش الکتریکی سرب و قلع	۱۴	۲,۵	پوشش الکتریکی دادن سرب و قلع با روشهای مختلف	توانایی پوشش الکتریکی دادن سرب و قلع با روشهای مختلف	۲۱
۲- محلولهای پوشش الکتریکی سرب و قلع				آشنایی با نمکهای پوشش الکتریکی سرب و قلع	۲۱-۱
۳- وانهای پوشش الکتریکی با ملحقات				آشنایی با محلولهای پوشش الکتریکی سرب و قلع	۲۱-۲
				شناسایی اصول پوشش الکتریکی دادن سرب و قلع با روشهای مختلف	۲۱-۳

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- نمکهای مختلف پوشش الکتریکی کادمیم ۲- محلولهای مختلف پوشش الکتریکی کادمیم ۳- وانهای پوشش الکتریکی و ملحقات آن	۱۴	۸	پوشش الکتریکی دادن کادمیم باروشهای مختلف	توانایی پوشش الکتریکی دادن کادمیم با روشهای مختلف	۲۲
				آشنایی با نمکهای پوشش الکتریکی کادمیم	۲۲-۱
				آشنایی با محلولهای پوشش الکتریکی کادمیم	۲۲-۲
				شناسایی اصول پوشش الکتریکی دادن کادمیم با روشهای مختلف	۲۲-۳
۱- نمکهای پوشش الکتریکی آهن ۲- محلولهای پوشش الکتریکی آهن ۳- وانهای پوشش الکتریکی با ملحقات آن	۱۵	۹	پوشش الکتریکی دادن آهن باروشهای مختلف	توانایی پوشش الکتریکی دادن آهن با روشهای مختلف	۲۳
				آشنایی با نمکهای پوشش الکتریکی آهن	۲۳-۱
				آشنایی با محلولهای پوشش الکتریکی آهن	۲۳-۲
				شناسایی اصول پوشش الکتریکی دادن آهن با روشهای مختلف	۲۳-۳

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- نمکهای پوشش الکتریکی کبالت	۲,۵	۱,۵	پوشش الکتریکی دادن کبالت باروشهای مختلف	توانایی پوشش الکتریکی دادن کبالت با روشهای مختلف	۲۴
۲- محلولهای پوشش الکتریکی کبالت				آشنایی با نمکهای پوشش الکتریکی کبالت	۲۴-۱
۳- وانهای پوشش الکتریکی با ملحقات آن				آشنایی با محلولهای پوشش الکتریکی کبالت	۲۴-۲
				شناسایی اصول پوشش الکتریکی دادن کبالت با روشهای مختلف	۲۴-۳
۱- انواع بارل پوشش الکتریکی	۱,۹	ح	پوشش الکتریکی دادن قطعات در بارل	توانایی پوشش الکتریکی دادن قطعات فلزی در بارل	۲۵
۲- محلولهای مورد لزوم پوشش الکتریکی				آشنایی با بارل	۲۵-۱
۳- وانهای مختلف پوشش الکتریکی با ملحقات آن				شناسایی اصول پوشش الکتریکی دادن قطعات فلزی در بارل	۲۵-۲

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- محلولهای براق کننده ۲- وانهای پوشش الکتریکی با ملحقات آن	۱۴	۲،۵	براق کردن قطعات فلزی بوسیله محلولهای براق کننده	توانایی براق کردن قطعات فلزی در محلولهای براق کننده	۲۶
				۲۶-۱ آشنایی با مواد و محلولهای براق کننده	
۱- انواع صافی پوشش الکتریکی ۲- محلولهای مختلف پوشش الکتریکی ۳- وسایل مختلف پوشش الکتریکی با ملحقات آن	۱۴	۴	تصفیه محلولهای پوشش الکتریکی حمامها (آبشنگ ها)	۲۶-۲ شناسایی اصول براق کردن قطعات فلزی بوسیله محلولهای براق کننده	
				۲۷ توانایی تصفیه محلولهای پوشش الکتریکی	۲۷
				۲۷-۱ آشنایی با صافیهای مورد لزوم در پوشش الکتریکی	
				۲۷-۲ شناسایی اصول تصفیه محلولهای پوشش الکتریکی حمامها (آبشنگها)	

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- قطعات مختلف پوشش الکتریکی داده شده معیوب و سالم	۱۳	ب	عیب یابی از قطعات فلزی پوشش الکتریکی داده شده معیوب	توانایی تشخیص عیبهای ظاهری قطعات فلزی پوشش الکتریکی داده شده معیوب	۲۸
				شناسایی اصول عیب یابی از قطعات فلزی پوشش الکتریکی داده شده معیوب	۲۸-۱
۱- قطعات پوشش الکتریکی داده شده ۲- واندهای شستشوی قطعات پوشش الکتریکی داده شده	۹/۵	ب	شستشوی نهایی قطعات فلزی پوشش الکتریکی داده شده	توانایی شستشوی نهایی قطعات فلزی پوشش الکتریکی داده شده	۲۹
				شناسایی اصول شستشوی نهایی قطعات فلزی پوشش الکتریکی داده شده	۲۹-۱
۱- وسایل و سیستمهای خشک کننده قطعات فلزی پوشش الکتریکی داده شده	۲/۵	ب	خشک کردن قطعات فلزی پوشش الکتریکی داده شده	توانایی خشک کردن قطعات فلزی پوشش الکتریکی داده شده	۳۰
				آشنایی با وسایل و سیستمهای خشک کننده قطعات فلزی پوشش الکتریکی داده شده	۳۰-۱
				شناسایی اصول خشک کردن قطعات فلزی پوشش الکتریکی داده شده	۳۰-۲

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- مواد و محلولهای خنثی کننده محلولهای پوشش الکتریکی ۲- محلولهای مختلف پوشش الکتریکی	۴	۹۵	خنثی کردن محلولهای پوشش الکتریکی	توانایی خنثی کردن محلولهای پوشش الکتریکی	۳۱
				شناسایی اصول خنثی کردن محلولهای پوشش الکتریکی	۳۱-۲
۱- قطعات پوشش الکتریکی داده شده ۲- وسایل مورد لزوم جمع کردن قطعات پوشش الکتریکی داده شده	۴	۹۵	جمع کردن قطعات پوشش الکتریکی داده شده	توانایی جمع کردن قطعات پوشش الکتریکی داده شده	۳۲
				شناسایی اصول جمع کردن قطعات پوشش الکتریکی داده شده	۳۲-۱
				وسایل مورد لزوم جهت جمع کردن قطعات پوشش الکتریکی داده شده	۳۲-۱-۱
				اصول جمع کردن قطعات پوشش الکتریکی داده شده	۳۲-۱-۲

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- عینک ایمنی	۱۹	۹/۵	پیشگیری از حوادث در کارگاه پوشش الکتریکی	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت اصول و نکات ایمنی و حفاظتی	۳۳
۲- کفش ایمنی				۳۳-۱	
۳- دستکش ایمنی				۳۳-۱-۱	
۴- کلاه ایمنی				۳۳-۱-۲	
۵- لباس کار				۳۳-۲	
			رعایت اصول و نکات ایمنی و حفاظتی در کارگاه پوشش الکتریکی	شناسایی رعایت اصول و نکات ایمنی و حفاظتی	۳۳-۳

استاندارد مهارت و آموزشی : پوشش گر الکتریکی (آبکاری) درجه ۲
رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- جعبه کمکهای اولیه	۱۹	۶/۵	کمکهای اولیه برای برق گرفتگی	توانایی کمکهای اولیه	۳۴
			آشنایی با کمکهای اولیه	۳۴-۱	
			آشنایی با کمکهای اولیه ناشی از برق گرفتگی	۳۴-۲	
			کمکهای اولیه برای مسمومیت	۳۴-۳	
			آشنایی با کمکهای اولیه ناشی از گاز گرفتگی	۳۴-۴	
			کمکهای اولیه برای جراحات و شکستگی	۳۴-۵	
کمکهای اولیه برای سوختگی ناشی از مواد شیمیایی (اسیدی و قلیایی)	۳۴-۶				