

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

کارورآبکاری (Galvanization) درجه ۲

گروه شغلی

متالورژی

۱/۱۳۸۸/۳۳/۲/۱
۷-۲۸/۷۸

کد ملی آموزش شغل

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

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۸۸/۰۱/۰۱



تعریف مفاهیم سطوح یادگیری	
آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم مبانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار	
مشخصات عمومی شغل:	
کارور آبکاری (Galvanization) درجه ۲ کسی است که پس از گذراندن دوره آموزشی بتواند از عهده انتقال قطعات زنجیرگذاری شده، چربی زدایی، شستشو، اکسید زدایی و فلاکسینگ قطعات، گالوانیزه کردن، خنک کردن قطعات و سرباره گیری از مذاب و متوقف کردن سیستم گالوانیزاسیون برآید.	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : دیپلم ریاضی فیزیک، تجربی، فنی	
حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمی و ذهنی	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: ندارد	
طول دوره آموزشی :	
طول دوره آموزش	: ۲۸۴ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۷۶ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۲۰۸ ساعت
- زمان کارورزی در محیط کار	: - ساعت
- زمان اجرای پروژه	: - ساعت
- زمان سنجش مهارت	: - ساعت
روش ارزیابی مهارت کارآموز :	
۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵٪	
۲- امتیاز سنجش عملی : ۷۵٪	
۱-۲- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪	
۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی : ۶۵٪	
ویژگیهای نیروی آموزشی :	
حداقل سطح تحصیلات : لیسانس متالورژی گرایش صنعتی (ریخته گری) یا مکانیک، گرایش ساخت و تولید	
با ۲ سال سابقه کار در زمینه آبکاری	



ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی فلزکاری مقدماتی
۲	توانایی تخلیه و پمپاژ اسید به مخازن ذخیره
۳	توانایی دریافت و زنجیر گذاری بین قطعات کار
۴	توانایی انتقال قطعات زنجیر گذاری شده به وان شستشو
۵	توانایی تهیه محلول های شستشوی قطعات
۶	توانایی چربی زدایی قطعات قبل از گالوانیزاسیون
۷	توانایی شستشوی قطعات چربی زدایی شده
۸	توانایی اکسید زدایی قطعات با اسیدها
۹	توانایی فلاکسینگ قطعات شسته شده
۱۰	توانایی انجام عملیات پیش گرمایش قطعات قبل از گالوانیزاسیون
۱۱	توانایی گالوانیزاسیون کردن قطعات کار
۱۲	توانایی خنک کردن قطعات گالوانیزه با آب
۱۳	توانایی سرباره گیری از مذاب و تخلیه دراس آن
۱۴	توانایی انتقال قطعات خنک شده و تفکیک آنها
۱۵	توانایی متوقف کردن سیستم گالوانیزاسیون در موارد ضروری
۱۶	توانایی بسته بندی قطعات تکمیل شده و انتقال آنها به انبار
۱۷	توانایی تهیه گزارش
۱۸	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۸۲	۶۵	۱۷	<p>توانایی فلزکاری مقدماتی</p> <p>۱-۱ آشنایی با وسایل علامت گذاری</p> <p>- سنجه، چکش، خط کش، گونیا و پرگار فلزی</p> <p>۱-۲ آشنایی با وسایل اندازه گیری</p> <p>- متر، کولیس، شابلون، عمق سنج، R سنج، زاویه سنج، میکرومتر، ساعت های اندازه گیری</p> <p>۱-۳ شناسایی اصول کار با وسایل علامت گذاری و اندازه گیری</p> <p>۱-۴ شناسایی اصول کالیبره نمودن وسایل اندازه گیری</p> <p>۱-۵ آشنایی با نحوه نگهداری وسایل اندازه گیری</p> <p>۱-۶ آشنایی با انواع سوهان و نحوه بکارگیری آن ها</p> <p>۱-۷ آشنایی با انواع گیره</p> <p>۱-۸ آشنایی با نحوه تمیز کردن سوهان</p> <p>۱-۹ شناسایی اصول سوهان کاری قطعات</p> <p>۱-۱۰ آشنایی با انواع قلم و کاربرد آن ها</p> <p>۱-۱۱ شناسایی اصول قلمکاری و سوراخ کاری قطعات</p> <p>- تنظیم سرعت برش و مقدار بار</p> <p>- باز و بسته کردن مته ها</p> <p>۱-۱۲ شناسایی اصول تمیز کردن مته و قلم</p> <p>۱-۱۳ آشنایی با انواع اتصالات</p> <p>- دایم، موقت، نیمه دایم</p> <p>۱-۱۴ آشنایی با انواع رزوه، واشر و کاربرد آن ها</p> <p>۱-۱۵ شناسایی اصول بکارگیری انواع پیچ ، مهره و واشر</p> <p>۱-۱۶ آشنایی با انواع قلاویز و قسمت های مختلف آن</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۱-۱۷ آشنایی با انواع دنده و جداول پیچ و مهره</p> <p>- دنده اینچی و میلی متری</p> <p>۱-۱۸ آشنایی با انواع حدیده و قسمت های مختلف آن</p> <p>۱-۱۹ شناسایی اصول حدیده و قلاویز کاری</p> <p>۱-۲۰ آشنایی با انواع پرچ</p> <p>۱-۲۱ آشنایی با پرچ کن های دستی و ماشینی</p> <p>۱-۲۲ شناسایی اصول پرچ کردن</p> <p>۱-۲۳ آشنایی با انواع تیغه اره و کاربرد آن ها</p> <p>۱-۲۴ آشنایی با کمان اره ، انواع و کاربرد آن ها</p> <p>۱-۲۵ شناسایی اصول اره کاری</p>	
۱۰	۷	۳	<p>۲ توانایی تخلیه و پمپاژ اسید به مخازن ذخیره</p> <p>۲-۱ آشنایی با اسید ، انواع و کاربرد آن در گالوانیزاسیون</p> <p>۲-۲ آشنایی با مخازن اسید ها و ظرفیت آنها</p> <p>۲-۳ آشنایی با وسایل اندازه گیری مخازن اسید</p> <p>۲-۴ آشنایی با مسیرهای انتقال اسید به مخازن</p> <p>۲-۵ آشنایی با انواع پمپ و کاربرد آنها در گالوانیزاسیون</p> <p>۲-۶ آشنایی با تابلوهای فرمان پمپاژ اسید و متعلقات آن</p> <p>۲-۷ آشنایی با اصول مقدماتی الکتریسیته</p> <p>۲-۸ شناسایی اصول راه اندازی پمپ ها و پمپاژ اسید به مخازن</p> <p>۲-۹ شناسایی اصول هواگیری از مسیرهای مربوط به اسید</p>	
۲۶	۱۸	۸	<p>۳ توانایی دریافت و زنجیر گذاری بین قطعات کار</p> <p>۳-۱ آشنایی با قطعات کار، انواع و کاربرد آنها</p> <p>- آهن و آلیاژها مورد مصرف در سیستم</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- شکل ظاهری قطعات (نبشی، ناودانی، ورق، میلگرد، قوطی، تیرآهن) و ابعاد آنها</p> <p>۳-۲ آشنایی با زنجیر و اندازه های آن در گالوانیزاسیون</p> <p>۳-۳ آشنایی با وسایل حمل قطعات کوچک و ریز (سبد)</p> <p>۳-۴ شناسایی اصول چیدن قطعات کوچک در سبد جهت گالوانیزاسیون آن ها</p> <p>۳-۵ آشنایی با وسایل زنجیرگذاری قطعات خاص و سنگین (Jip crean)</p> <p>۳-۶ شناسایی اصول زنجیرگذاری قطعات با توجه به اندازه آنها</p> <p>۳-۷ شناسایی اصول زنجیرگذاری قطعات خاص و سنگین</p>	
۱۰	۸	۲	<p>توانایی انتقال قطعات زنجیرگذاری شده به وان شستشو</p> <p>۴-۱ آشنایی با جرثقیل سقفی و کاربرد آن</p> <p>۴-۲ آشنایی با قلاب U شکل و کاربرد آن</p> <p>۴-۳ آشنایی با علایم اختصاری انتقال قطعات به وان شستشو</p> <p>۴-۴ شناسایی اثرات اسید بر روی قلاب u شکل</p> <p>۴-۵ شناسایی اصول قرار دادن قلاب u شکل زیر قطعات</p> <p>۴-۶ آشنایی با وان شستشو قطعات</p> <p>۴-۷ شناسایی اصول انتقال قطعات به وان شستشو</p>	۴
۲۰	۱۲	۸	<p>توانایی تهیه محلول های شستشوی قطعات</p> <p>۵-۱ آشنایی با مواد شیمیایی مورد نیاز شستشوی قطعات</p> <p>۵-۲ آشنایی با آب مورد مصرف جهت تهیه محلول های شستشوی قطعات</p> <p>۵-۳ آشنایی با محلول های چرب گیری از قطعات گالوانیزاسیون</p> <p>۵-۴ آشنایی با وسایل و تجهیزات تهیه محلول های چرب گیری</p> <p>۵-۵ آشنایی با وان چرب گیری و انواع آن در گالوانیزاسیون</p> <p>- جنس و متعلقات آن (سنگ گرافیت)</p>	۵

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۵-۶ شناسایی اصول چیدن سنگ گرافیت وان های چربی گیر گالوانیزاسیون</p> <p>۵-۷ آشنایی با دستورالعمل های تهیه محلول های شستشوی قطعات</p> <p>۵-۸ شناسایی اصول تهیه محلول های چرب گیری</p> <p>۵-۹ آشنایی با محلول های اسیدی شستشوی قطعات</p> <p>۵-۱۰ شناسایی اصول تهیه محلول های شستشوی قطعات</p> <p>۵-۱۱ آشنایی با فلاکس و کاربرد آن در گالوانیزاسیون zncI - NH₄CL -</p> <p>۵-۱۲ شناسایی اصول ساخت فلاکس مورد نیاز</p> <p>۵-۱۳ شناسایی اصول صاف کردن فلاکس (decant)</p> <p>۵-۱۴ شناسایی اصول نگهداری و مصرف محلول های تهیه شده</p>	
۱۰	۸	۲	<p>توانایی چربی زدایی قطعات قبل از گالوانیزاسیون</p> <p>۶-۱ آشنایی با چربی قطعات ، انواع آن</p> <p>۶-۲ آشنایی با مفهوم چربی زدایی و کاربرد آن در گالوانیزاسیون</p> <p>۶-۳ آشنایی با انواع روش های چربی زدایی از قطعات</p> <p>۶-۴ آشنایی با وان چربی زدایی و انواع آن</p> <p>۶-۵ آشنایی با اصول تنظیم غلظت محلول چربی زدایی</p> <p>۶-۶ شناسایی اصول تنظیم درجه حرارت وان چربی زدایی</p> <p>۶-۷ شناسایی اصول انتقال قطعات به وان چربی زدایی</p> <p>۶-۸ شناسایی چربی زدایی از قطعات قبل از گالوانیزاسیون</p> <p>۶-۹ شناسایی اصول تنظیم مدت زمان چربی زدایی بر اساس نوع قطعات</p> <p>۶-۱۰ شناسایی اصول کنترل میزان چربی زدایی قطعات</p>	۶
۱۰	۸	۲	<p>توانایی شستشوی قطعات چربی زدایی شده</p> <p>۷-۱ شناسایی علل شستشوی قطعات چربی زدایی شده</p>	۷



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۷-۲ آشنایی با روش های شستشوی قطعات چربی زدایی شده</p> <p>۷-۳ آشنایی با وان شستشوی قطعات</p> <p>۷-۴ آشنایی با کیفیت شستشوی قطعات</p> <p>۷-۵ شناسایی اصول شستشوی قطعات قبل از گالوانیزاسیون</p>	
۶	۴	۲	<p>۸ توانایی اکسید زدایی قطعات با اسیدها</p> <p>۸-۱ آشنایی با مفهوم اکسید شدن قطعات کار و علل به وجود آمدن آنها</p> <p>۸-۲ آشنایی با روش های اکسید زدایی از قطعات</p> <p>۸-۳ آشنایی با وسایل و تجهیزات اکسید زدایی از قطعات</p> <p>۸-۴ شناسایی اصول انتقال قطعات به وان اکسید زدایی</p> <p>۸-۵ شناسایی اصول اکسید زدایی از قطعات</p>	
۶	۴	۲	<p>۹ توانایی فلاکسینگ قطعات شسته شده</p> <p>۹-۱ آشنایی با فلاکس ، انواع و کاربرد آن در گالوانیزاسیون</p> <p>۹-۲ آشنایی با وان فلاکس ، کاربرد آن در گالوانیزاسیون</p> <p>۹-۳ آشنایی با محلول فلاکس و غلظت مورد نظر</p> <p>۹-۴ شناسایی اصول انتقال قطعات به وان فلاکس</p> <p>۹-۵ شناسایی اصول فلاکسینگ قطعات</p>	
۱۰	۸	۲	<p>۱۰ توانایی انجام عملیات پیش گرمایش قطعات قبل از گالوانیزاسیون</p> <p>۱۰-۱ آشنایی با دستگاه پیش گرم کن ، انواع و کاربرد آنها</p> <p>۱۰-۲ آشنایی با وسایل و تجهیزات انتقال قطعات به پیش گرم کن</p> <p>۱۰-۳ آشنایی با روش های انتقال قطعات به پیش گرم کن</p> <p>۱۰-۴ شناسایی اصول انتقال قطعات به پیش گرم کن</p> <p>۱۰-۵ آشنایی با روش گرم کردن قطعات قبل از گالوانیزاسیون و علل آن</p> <p>۱۰-۶ شناسایی اصول انجام عملیات پیش گرمایش قطعات</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۳۲	۲۶	۶	توانایی گالوانیزه کردن قطعات کار	۱۱
			آشنایی با مفهوم گالوانیزه کردن قطعات و علل آن	۱۱-۱
			آشنایی با روش های گالوانیزاسیون قطعات کار	۱۱-۲
			آشنایی با مواد گالوانیزاسیون (روی)	۱۱-۳
			شناسایی اصول کنترل و تنظیم ویژگی های وان مذاب	۱۱-۴
			- کنترل درجه حرارت	
			- کنترل حد مجاز ارتفاع مذاب	
- کنترل هواکش های وان مذاب				
- کنترل ریل های وان مذاب				
- کنترل میزان سرباره مذاب				
			شناسایی اصول کنترل قطعات قبل از گالوانیزاسیون	۱۱-۵
			شناسایی اصول گالوانیزه کردن قطعات با روش گرم	۱۱-۶
۶	۴	۲	توانایی خنک کردن قطعات گالوانیزه با آب	۱۲
			آشنایی با وسایل و تجهیزات خنک کردن قطعات گالوانیزه شده	۱۲-۱
			آشنایی با روش خنک کردن قطعات با آب	۱۲-۲
			شناسایی اصول خنک کردن قطعات گالوانیزه با آب	۱۲-۳
۱۰	۸	۲	توانایی سرباره گیری از مذاب و تخلیه دراس در آن	۱۳
			آشنایی با سرباره مذاب و علل به وجود آمدن آن	۱۳-۱
			آشنایی با روش های سرباره گیری از مذاب	۱۳-۲
			آشنایی با وسایل سرباره گیری	۱۳-۳
			شناسایی اصول سرباره گیری از مذاب وان	۱۳-۴
			آشنایی با دراس و علل به وجود آمدن آن	۱۳-۵
			آشنایی با وسایل و ابزار تخلیه دراس	۱۳-۶



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>آشنایی با روش های تخلیه در اس و زمان تخلیه آن</p> <p>۱۳-۷</p> <p>شناسای اصول تخلیه در اس با روش های مختلف</p> <p>۱۳-۸</p>	
۹	۶	۳	<p>توانایی انتقال قطعات خنک شده و تفکیک آنها</p> <p>آشنایی با محل (مکان) انتقال قطعات گالوانیزه</p> <p>۱۴-۱</p> <p>آشنایی با روش های تفکیک قطعات گالوانیزه</p> <p>۱۴-۲</p> <p>آشنایی با عیوب حاصله در قطعات گالوانیزه</p> <p>۱۴-۳</p> <p>شناسایی اصول کنترل و بررسی قطعات گالوانیزه</p> <p>۱۴-۴</p> <p>شناسایی اصول تفکیک قطعات گالوانیزه</p> <p>۱۴-۵</p> <p>شناسایی انتقال قطعات به واحد های مربوطه</p> <p>۱۴-۶</p>	
۶	۴	۲	<p>توانایی متوقف کردن سیستم گالوانیزاسیون در موارد ضروری</p> <p>آشنایی با عملکرد عادی و غیر عادی سیستم گالوانیزاسیون</p> <p>۱۵-۱</p> <p>آشنایی با علایم هشدار دهنده سیستم گالوانیزاسیون</p> <p>۱۵-۲</p> <p>شناسایی اصول متوقف کردن سیستم گالوانیزاسیون در موارد ضروری</p> <p>۱۵-۳</p>	
۹	۶	۳	<p>توانایی بسته بندی قطعات تکمیل شده و انتقال آنها به انبار</p> <p>آشنایی با مواد و وسایل بسته بندی قطعات تکمیل شده</p> <p>۱۶-۱</p> <p>شناسایی اصول بسته بندی قطعات تکمیل شده</p> <p>۱۶-۲</p> <p>آشنایی با روش های انبار داری</p> <p>۱۶-۳</p> <p>آشنایی با روش های تحویل کالا و فرم های مربوطه</p> <p>۱۶-۴</p> <p>شناسایی اصول انتخاب وسیله حمل مناسب قطعات</p> <p>۱۶-۵</p> <p>شناسایی اصول انتقال قطعات بسته بندی شده به انبار</p> <p>۱۶-۶</p>	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۷	توانایی تهیه گزارش ۱۷-۱ آشنایی با اسناد و مدارک مورد نیاز تهیه گزارش و ترسیم نمودار ۱۷-۲ آشنایی با فرم های گزارش ۱۷-۳ شناسایی اصول تهیه گزارش	۲	۲	۴
۱۸	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار ۱۸-۱ آشنایی با عوامل موثر در محیط کار - فیزیکی (سرما، گرما، صدا، رطوبت، روشنایی و پرتوها) - شیمیایی (گازهای مضر، مواد شیمیایی مخاطره آمیز) ۱۸-۲ آشنایی با وسایل حفاظت فردی (کلاه ایمنی، دستکش، گتر، لباس کار نسوز و ضد اسید ، ماسک ایمنی و ...) ۱۸-۳ آشنایی با نحوه تهویه کارگاه با روش مناسب ۱۸-۴ آشنایی با انواع اطفاء حریق ۱۸-۵ شناسایی اصول اطفاء حریق ۱۸-۶ آشنایی با پیامدهای ناشی از تنفس آلوده ۱۸-۷ آشنایی با ناراحتی های پوستی در اثر گاز یا مواد شیمیایی ۱۸-۸ آشنایی با عوامل موثر در سوختگی و برق گرفتگی ۱۸-۹ شناسایی اصول رعایت مقررات ایمنی و بهداشت هنگام فلزکاری - عدم استفاده از دستکش و لباس گشاد در موقع سوراخ کاری و قلاویز کاری - عدم استفاده از دستمال در نزدیکی محور مته در حال چرخش - استفاده از عینک، کفش ایمنی و لباس کار مناسب - نصب نورافکن، در محل کار سوراخ کاری	۸	۱۰	۱۸



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> - استفاده از گیره هنگام سوراخ کاری شناسایی اصول رعایت مقررات ایمنی هنگام کار با جرثقیل و نوار نقاله - مشخص بودن حداکثر ظرفیت مجاز جرثقیل از طرف سازنده - دارا بودن حفاظ و پوشش مناسب برای تمام چرخ دنده ها و سایر قسمت های انتقال دهنده نیرو - داشتن دید کافی اپراتور دستگاه به دکمه راه اندازی - آموزش لازم به متصدی کار با نقاله - در دسترس بودن وسیله ترمز اضطراری دستگاه نقاله برای اپراتور - استفاده از کلید های ضد جرقه - استفاده از دستکش، کفش ایمنی و لباس کار مناسب هنگام کار با نقاله 	۱۸-۱۰
			شناسایی اصول اجرای کمک های اولیه	۱۸-۱۱
			شناسایی اصول بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار	۱۸-۱۲



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	کپسول آتش نشانی ۱۲ کیلویی، پودر		
۲	جعبه کمک های اولیه		
۳	ویدیو VHS – VCD		
۴	تلویزیون رنگی، ۲۱ اینچ		
۵	رایانه با تمام متعلقات		
۶	وایت برد ۱۲۰×۹۰ سانتی متر		
۷	مخزن اسید بدنه فلزی با عایق رزینی		
۸	مخزن اسید ، بدنه بتونی با عایق رزین و حجم M^3 ۱۸ و با شیر تخلیه از جنس PVC و دی ۲ اینچ		
۹	مخزن اسید از جنس st 37 داخل پلاستیک ، حجم ۲۵۰۰۰ لیتر		
۱۰	مخزن اسید از جنس رزین پلی استر، حجم ۲۵۰۰۰ لیتر		
۱۱	Jip Crean ، ظرفیت ۵۰۰ کیلوگرم		
۱۲	سبد حمل و نقل فلزی ، مشبک ، از جنس st 37 ، (۱×۱/۵×۱) متر		
۱۳	جرثقیل سقفی ۵ و ۳/۵ تن		
۱۴	وان چربی گیر با بدنه از جنس ST37 ، عایق رزینی و ابعاد (۱×۱/۵×۱) متر		
۱۵	وان شستشو از جنس ST37 و با ابعاد (۱×۱/۵×۱) متر		
۱۶	وان آب گرم از جنس ST37، با شیر تخلیه ۲ اینچ و لوله $1\frac{1}{2}$ اینچ برای گرم کردن آب		
۱۷	وان مذاب از جنس فولاد کم کربن و ابعاد (۱×۱/۳۰×۱۳) متر و ظرفیت ۱۰۰ تن		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۸	پمپ آب پره ای با بدنه چدنی، حجم ۱۰۰-۲۵ متر مکعب بر ساعت و توان ۱-۳۰ اسب بخار		
۱۹	پمپ اسید از جنس پلاستیک ، حجم ۱۰۰-۲۵ متر مکعب بر ساعت و توان ۱-۳۰ اسب بخار		
۲۰	پمپ لجن کش از نوع خلاء، بدنه چدنی با دیافراگم لاستیکی و توان ۱-۵ اسب بخار و حجم (۱۲-۲) متر مکعب		
۲۱	مشعل با توان حرارتی ۶۰۰۰-۷۰۰۰ کیلو کالری دوگانه سوز (گازی و گازوئیلی)		
۲۲	رله حسی زمانی یا دستی		
۲۳	مخزن گازوئیل ۳۰۰۰ لیتری		
۲۴	چشم الکترونیکی		
۲۵	تانک محلول سازی از جنس st 37 و ابعاد (۱×۱/۵×۱) متر		
۲۶	همزن برقی با موتور گیربکس ۱ اسب بخار		
۲۷	تسمه نقاله با توان موتور ۲۵/۵ کیلو وات و عرض ۸۵ سانتی متر و طول ۱۳۰ متر		
۲۸	باسکول یک تنی، دستی و دیجیتال		
۲۹	کوره پیش گرم فلزی با عایق پشم سنگ و ابعاد (۱×۱×۱۴) متر		
۳۰	هواکش وان با توان موتور ۱۰ اسب بخار		
۳۱	برج خنک کننده (وان آب سرد) ابعاد ۱۳×۱/۵×۱ متر ، ۱۵ متر مکعب		
۳۲	فن دمنده ۲ اینچی با توان ۲ اسب بخار		
۳۳	پرس دستی تسمه کش اتوماتیک		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۳۴	دستگاه فلز پاش MK61		
۳۵	دریل ستونی (۰-۳۰) میلی متر		
۳۶	دریل پایه دار رومیزی (۰-۱۶) میلی متر		
۳۷	گیره رومیزی، چدنی، نمره متوسط		
۳۸	گیره زیر دریلی برای دریل ستونی		
۳۹	گیره زیر دریلی برای دریل پایه دار		
۴۰	صندلی (کار آموز) چوبی		
۴۱	میز (مربی) فلزی		
۴۲	شیلنگ ضد اسید از جنس PVC تا $\frac{1}{2}$ تا $1\frac{1}{2}$ اینچ		
۴۳	زنجر فاصله گذار، از جنس ST37، نمره ۴		
۴۴	قلاب U شکل از جنس میلگرد ST37 با قطر ۱۸ میلی متر		
۴۵	ترموکوپل نوع K		
۴۶	ترمومتر الکلی یا جیوه ای، ۰-۱۰۰ درجه سیلسیوس		
۴۷	ترازو دیجیتال تا ۳۰ کیلوگرم		
۴۸	پارو چوبی		
۴۹	پیمانه از جنس ST37 با ظرفیت ۲/۲۵ متر مکعب		
۵۰	سطح سنج به صورت خط کش مدرج ، متناسب با مخزن، ترجیحا ۶ متری		
۵۱	خط کش فلزی ۵۰ سانتی متر		
۵۲	گونیا فلزی ۹۰ و ۴۵ درجه		
۵۳	پرگار فلزی		
۵۴	کولیس دیجیتال		
۵۵	میکرومتر دیجیتال، معمولی (۵۰-۲۵) میلی متر		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۵۶	سوهان تخت، نیم گرد، گرد، ۳ و ۴ گوش و ۱۲ و ۱۰ و ۶ و ۴ اینچ فلز کاری		
۵۷	حدیده سری کامل		
۵۸	قلاویز سری کامل		
۵۹	کمان اره تفنگی		
۶۰	متر فلزی، ۳ متر		
۶۱	آچار تخت و آلن دار شماره ۳ الی ۱۴		
۶۲	پرچ کن بادی یا دستی		
۶۳	چکش اندازه گیری فلزی		
۶۴	قلم برش، سری کامل		
۶۵	ضخامت سنج ۰-۱۵۰ میکرون پرتابل		
۶۶	اسید کلریدریک HCL با خلوص ۳۰-۴۵٪		
۶۷	کلر و آمونیوم با خلوص ۹۹٪ به صورت پودر		
۶۸	کلرید روی ZNCL با خلوص ۹۹٪		
۶۹	سرب ۹۹٪ خلوص		
۷۰	روی ۹۹٪ خلوص		
۷۱	ماسک ایمنی، ضد اسید		
۷۲	لباس کار مقاوم به اسید و حرارت		
۷۳	کفش ایمنی		
۷۴	عینک ضد اشعه		
۷۵	دستکش نسوز و ضد اسید		
۷۶	گتر نسوز و ضد اسید		
۷۷	تسمه زیگنود فلزی با ضخامت ۱۴ میلی متر و عرض ۱۶ میلی متر		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : کارور آبکاری (Galvanization) درجه ۲

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۷۸	تیغ اره فلز بر		
۷۹	پرچ چکشی (آهن، آلومینیوم، مس)		
۸۰	مته ۲۴ و ۲۲ و ۲۰ و ۱۸ و ۱۶ و ۱۴ و ۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶ و ۴ و ۲ میلی متر		
۸۱	قطعات جهت گالوانیزه کردن		
۸۲	CD و فیلم آموزشی		
۸۳	کتاب و جزوه آموزشی		