

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

کارور دستگاه آنالیز مواد (صنعتی)

گروه شغلی

سرامیک

کد ملی آموزش شغل

۳	۱	۳	۳	۳	۰	۱	۵	۰	۲	۱	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۸۸/۱/۱



خلاصه استاندارد

<p>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</p> <p>آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل / اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری / توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار</p>																									
<p>مشخصات عمومی شغل:</p> <p>کارور دستگاه آنالیز شیمیایی مواد کسی است که پس از گذراندن دوره های آموزشی لازم بتواند از عهده کار با دستگاه آنالیز مواد و رایانه مرتبط با آن برآید و بتواند با رعایت ضوابط از عهده تجزیه مواد توسط دستگاه و ثبت نتایج برآید.</p>																									
<p>ویژگی های کارآموز ورودی:</p> <p>حداقل میزان تحصیلات : دیپلم فنی، ریاضی و تجربی</p> <p>حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمی و ذهنی</p> <p>مهارت های پیش نیاز این استاندارد: رایانه کار ICDL</p>																									
<p>طول دوره آموزشی :</p> <table border="0"> <tr> <td>طول دوره آموزش</td> <td>:</td> <td>۳۸۵</td> <td>ساعت</td> </tr> <tr> <td>- زمان آموزش نظری</td> <td>:</td> <td>۷۸</td> <td>ساعت</td> </tr> <tr> <td>- زمان آموزش عملی</td> <td>:</td> <td>۶۷</td> <td>ساعت</td> </tr> <tr> <td>- زمان کارورزی در محیط کار</td> <td>:</td> <td>۲۴۰</td> <td>ساعت</td> </tr> <tr> <td>- زمان اجرای پروژه</td> <td>:</td> <td>-</td> <td>ساعت</td> </tr> <tr> <td>- زمان سنجش مهارت</td> <td>:</td> <td>-</td> <td>ساعت</td> </tr> </table>		طول دوره آموزش	:	۳۸۵	ساعت	- زمان آموزش نظری	:	۷۸	ساعت	- زمان آموزش عملی	:	۶۷	ساعت	- زمان کارورزی در محیط کار	:	۲۴۰	ساعت	- زمان اجرای پروژه	:	-	ساعت	- زمان سنجش مهارت	:	-	ساعت
طول دوره آموزش	:	۳۸۵	ساعت																						
- زمان آموزش نظری	:	۷۸	ساعت																						
- زمان آموزش عملی	:	۶۷	ساعت																						
- زمان کارورزی در محیط کار	:	۲۴۰	ساعت																						
- زمان اجرای پروژه	:	-	ساعت																						
- زمان سنجش مهارت	:	-	ساعت																						
<p>روش ارزیابی مهارت کارآموز:</p> <p>۱- امتیاز سنجش نظری (دانش فنی): ۲۵٪</p> <p>۲- امتیاز سنجش عملی : ۷۵٪</p> <p>۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪</p> <p>۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪</p>																									
<p>ویژگی های نیروی آموزشی:</p> <p>حداقل سطح تحصیلات : لیسانس متالورژی ، شیمی ، سرامیک و حداقل ۴ سال سابقه کار با دستگاه آنالیز شیمیایی مواد</p>																									



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: کارور دستگاه آنالیز مواد (صنعتی)

فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی شناخت دستگاه آنالیز و عملکرد و کاربرد آن
۲	توانایی کنترل و بازرسی صحت عملکرد دستگاه با کمک نمونه های تست
۳	توانایی تنظیم و تثبیت عملکرد دستگاه با کمک نمونه های تنظیم مجدد
۴	توانایی آماده سازی نمونه ها جهت تجزیه شیمیایی
۵	توانایی تجزیه شیمیایی نمونه ها توسط دستگاه آنالیز مواد
۶	توانایی ثبت گزارش و بایگانی نتایج کار و نمونه‌ها
۷	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت در محیط کار



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۷۰	۳۰	۴۰	<p>توانایی شناخت دستگاه آنالیز و عملکرد و کاربرد آن</p> <p>۱-۱ آشنایی با ساختار اتمی عناصر</p> <p>۱-۲ آشنایی با خواص اشعه X (تصادم، انتقال، تابش، بازتاب، طول موج، انرژی، تجزیه)</p> <p>۱-۳ آشنایی با نحوه تولید اشعه X</p> <p>۱-۴ آشنایی با انواع کریستال ها و رفتار اشعه X در برخورد با آنها</p> <p>- کریستال تخت</p> <p>- کریستال منحنی</p> <p>- کریستال هم تخت و هم منحنی</p> <p>۱-۵ آشنایی با انواع آشکارسازها (detector) و فتومولتی پلیر (Photo Multi Player)</p> <p>۱-۶ آشنایی با ساختار درگاه (Port) سریال</p> <p>۱-۷ آشنایی با ساختار کابل سریال</p> <p>۱-۸ آشنایی با نمایش خطای قطع ارتباط</p> <p>۱-۹ آشنایی با نحوه اتصال کابل سریال</p> <p>۱-۱۰ شناسایی اتصال کابل رابط دستگاه و کامپیوتر</p> <p>۱-۱۱ شناسایی خاموش بودن دستگاه</p> <p>- حالت خاموشی کامل</p> <p>- حالت خاموشی موقت</p> <p>- حالت خاموشی اضطراری</p> <p>۱-۱۲ شناسایی روشن کردن رایانه</p> <p>- روش راه اندازی از روی دیسک نرم یا نوری</p> <p>- روش راه اندازی از روی دیسک سخت</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی عادی بودن وضعیت رایانه	۱-۱۳
			آشنایی با راه‌اندازی سیستم در حالت عادی	۱-۱۴
			آشنایی با راه‌اندازی سیستم در حالت غیرعادی	۱-۱۵
			آشنایی با نمایش خطاهای سیستم در زمان راه‌اندازی	۱-۱۶
			شناسایی خاموش کردن رایانه	۱-۱۷
			- خروج از برنامه	
			- خاموش کردن رایانه	
			آشنایی با برنامه مخصوص تجزیه مواد	۱-۱۸
			شناسایی ساختار برنامه تجزیه مواد	۱-۱۹
			-خطاهای برنامه	
			- مسیر اطلاعات برنامه	
			- فایل اجرایی برنامه	
			- منوهای کاری برنامه	
			آشنایی با ساختار اطلاعات مورد نیاز برنامه	۱-۲۰
			شناسایی اصول انتخاب برنامه آنالیز	۱-۲۱
			- انتخاب برنامه آنالیز شدت	
			- انتخاب برنامه آنالیز غلظت	
			شناسایی اصول ساخت زیربرنامه (Task)	۱-۲۲
			شناسایی اصول کار با نرم‌افزار آنالیز و کنترل آن	۱-۲۳
			آشنایی با گاز آرگون آزمایشگاهی	۱-۲۴
			آشنایی با خطای ناخالصی گاز آرگون	۱-۲۵
			شناسایی مسیر کامل گاز آرگون و کنترل نشتی آن	۱-۲۶
			شناسایی اصول استفاده از تنظیم کننده گاز (Regulator)	۱-۲۷



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با صافی های گاز آرگون	۱-۲۸
			شناسایی اصول روشن کردن دستگاه تصفیه گاز	۱-۲۹
			شناسایی اصول استفاده از تیوپ شیمیایی گاز آرگون	۱-۳۰
			شناسایی عملکرد سیستم خنک کننده	۱-۳۱
			- تشخیص مسیر عبور آب	
			- تشخیص خطاهای سیستم خنک کننده	
			آشنایی با ویژگی آب سیستم خنک کننده	۱-۳۲
			آشنایی با ویژگی آب مقطر یون زدایی شده	۱-۳۳
			آشنایی با صافی یون زدایی آب	۱-۳۴
			شناسایی اصول روشن کردن سیستم خنک کننده	۱-۳۵
			- روشن کردن سیستم	
			- افزودن آب به سیستم	
			شناسایی اصول خاموش کردن سیستم خنک کننده	۱-۳۶
			- ثبت وضعیت سیستم	
			- خاموش کردن سیستم خنک کننده	
			شناسایی عملکرد سیستم خلاء	۱-۳۷
			- تشخیص خطاهای سیستم خلاء	
			شناسایی اصول روشن کردن سیستم خلاء	۱-۳۸
			- روشن کردن سیستم خلاء	
			آشنایی با شکستن خلاء	۱-۳۹
			شناسایی اصول افزودن روغن پمپ خلاء	۱-۴۰
			- کنترل روغن	
			- افزودن روغن	
			شناسایی اصول خاموش کردن واحد خلاء	۱-۴۱



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- ثبت وضعیت واحد خلاء شناسایی اصول عملکرد واحد گرمایش	۱-۴۲
			- روشن کردن واحد گرمایش تشخیص خطاهای واحد گرمایش	۱-۴۳
			شناسایی اصول عملکرد واحد الکترونیک - روشن کردن واحد - تشخیص خطا	۱-۴۴
			شناسایی اصول خاموش کردن واحد الکترونیک - ثبت وضعیت واحد - خاموش کردن واحد	۱-۴۵
			شناسایی اصول عملکرد منبع تغذیه - روشن کردن منبع - تشخیص خطا	۱-۴۶
			آشنایی با سیستم ایمنی و کنترل منبع شناسایی اصول خاموش کردن منبع	۱-۴۷
			- ثبت وضعیت منبع - خاموش کردن منبع	۱-۴۸
			شناسایی اصول عملکرد واحد تامین انرژی دستگاه - افزایش ولتاژ - تشخیص خطا	۱-۴۹
			آشنایی با انواع ولتاژهای مورد نیاز جهت تجزیه مواد آشنایی با سیستم ایمنی و کنترل واحد تامین انرژی تجزیه مواد	۱-۵۰
			شناسایی اصول جلوگیری از تغییرات ولتاژ ورودی دستگاه - تثبیت ولتاژ	۱-۵۱



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول جلوگیری از قطع ناگهانی برق ورودی	۱-۵۲
			- روشن کردن محافظ منبع تغذیه (UPS)	
			آشنایی با برنامه کنترل ولتاژهای تولیدی سیستم	۱-۵۳
			آشنایی با برنامه کنترل ولتاژهای ورودی سیستم	۱-۵۴
			شناسایی اصول ثبت ولتاژهای تولیدی و ورودی	۱-۵۵
			- ثبت ولتاژ ورودی	
			- ثبت ولتاژ تولیدی	
			آشنایی با اثرات تغییرات دمای کابینت	۱-۵۶
			آشنایی با اثرات تغییرات دمای چمبر	۱-۵۷
			آشنایی با برنامه کنترل دمای کابینت و چمبر	۱-۵۸
			شناسایی اصول ثبت دمای کابینت و چمبر	۱-۵۹
			آشنایی با برنامه کنترل خلاء چمبر	۱-۶۰
			آشنایی با روش ثبت میزان خلاء چمبر	۱-۶۱
			شناسایی اصول کنترل دمای آب مدار بسته	۱-۶۲
			- کار با برنامه کنترل دمای آب	
			- تشخیص خطای افزایش دمای آب	
			- تشخیص اشکالات ایجاد شده	
			شناسایی اصول ثبت میزان دمای آب مدار بسته	۱-۶۳
			آشنایی با وظیفه اپراتور در هنگام افزایش دمای آب	۱-۶۴
			آشنایی با اثرات افزایش رطوبت محیط بر نتیجه آنالیز	۱-۶۵
			شناسایی اصول تثبیت رطوبت محیط	۱-۶۶
			- تثبیت رطوبت	
			- ثبت رطوبت	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با اثرات تغییر دمای محیط بر آنالیز و سیستم	۱-۶۷
			شناسایی اصول تثبیت دمای محیط	۱-۶۸
			- تثبیت دما	
			- ثبت دما	
			شناسایی اصول کنترل ولتاژ تامین کننده انرژی تهییج	۱-۶۹
			- کار با برنامه کنترل ولتاژ	
			- ثبت میزان ولتاژ	
			- تشخیص خطاهای کنترل	
			شناسایی عوامل مؤثر در تغییرات ولتاژ	۱-۷۰
			آشنایی با وظیفه کاربر نسبت به تغییرات ایجاد شده	۱-۷۱
			شناسایی اصول خاموش کردن منبع تغذیه تهییج	۱-۷۲
			- ثبت وضعیت منبع	
			- خاموش کردن منبع	
۱۲	۴	۸	توانایی کنترل و بازرسی صحت عملکرد دستگاه با کمک نمونه های تست	۲
			آشنایی با استانداردهای مواد	۲-۱
			آشنایی با شرایط نگهداری استانداردهای مرجع	۲-۲
			شناسایی اصول انتخاب نمونه استاندارد	۲-۳
			آشنایی با روش های آماده سازی نمونه استاندارد	۲-۴
			شناسایی خطاهای آماده سازی نمونه استاندارد	۲-۵
			شناسایی اصول آماده سازی نمونه	۲-۶
			شناسایی اصول ثبت مشخصات نمونه ها، زمان	۲-۷
			- ثبت مشخصات نمونه ، ثبت زمان	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با تجزیه نمونه‌ها و دفعات تکرار آن	۲-۸
			شناسایی اصول استخراج نتایج آنالیز نمونه‌ها	۲-۹
			شناسایی ساختار استاندارد و گواهینامه آن	۲-۱۰
			شناسایی نحوه کنترل آنالیز توسط دستگاه	۲-۱۱
			آشنایی با محل قرارگیری نمونه	۲-۱۲
			شناسایی اصول قراردادن نمونه	۲-۱۳
			- قرار دادن نمونه در محل مربوطه	
			شناسایی اصول انجام تجزیه مواد	۲-۱۴
			- کار با کلیدهای شروع و توقف (start و stop)	
			آشنایی با زمان جایگزینی گاز آرگون (flash Time)	۲-۱۵
			آشنایی با زمان جرقه اولیه (Pre spark time)	۲-۱۶
			آشنایی با زمان جرقه آنالیز (Spark time)	۲-۱۷
			آشنایی با زمان محاسبات (integration time)	۲-۱۸
			آشنایی با خروجی دستگاه	۲-۱۹
			آشنایی با روش تکرار آنالیز	۲-۲۰
			آشنایی با عملیات حین انجام کار با اشعه X	۲-۲۱
			آشنایی با خطای آنالیز	۲-۲۲
			شناسایی اصول پایان دادن آنالیز	۲-۲۳
			- قطع آنالیز به صورت دستی	
			- قطع آنالیز به صورت اتوماتیک	
			- تشخیص خطای قطع آنالیز	
			شناسایی اصول کنترل انحراف خطای آنالیز	۲-۲۴
			شناسایی اصول تعیین ضرایب خطای آنالیز	۲-۲۵



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۶	۸	۸	<p>توانایی تنظیم و تثبیت عملکرد دستگاه با کمک نمونه های تنظیم مجدد</p> <p>۳-۱ شناسایی اصول کار با برنامه تنظیم دستگاه و منوهای آن</p> <p>- انتخاب گروه آنالیزی</p> <p>- کار با برنامه تنظیم مجدد دستگاه</p> <p>۳-۲ شناسایی اصول انتخاب استاندارد جهت تنظیم مجدد دستگاه</p> <p>- تشخیص استانداردهای هر عنصر</p> <p>- انتخاب هر استاندارد در برنامه</p> <p>۳-۳ آشنایی با نگهداری استانداردهای تنظیم</p> <p>۳-۴ شناسایی اصول آماده سازی نمونه ها بعد از تنظیم دستگاه</p> <p>- تشخیص خطاهای آماده سازی نمونه ها بعد از تنظیم دستگاه</p> <p>- آماده سازی نمونه ها بعد از تنظیم دستگاه</p> <p>۳-۵ شناسایی اصول آنالیز نمونه ها بعد از تنظیم (روش آنالیز ساده (مطلق) و روش آنالیز Ratio (نسبت))</p> <p>- کنترل آنالیز نمونه ها به دفعات مورد نیاز</p> <p>- تشخیص خطاهای حین آنالیز</p> <p>- آنالیز نمونه ها بعد از تنظیم</p> <p>۳-۶ آشنایی با خروجی دستگاه پس از آنالیز</p> <p>۳-۷ شناسایی اصول محاسبه انحراف منحنی</p> <p>۳-۸ شناسایی اصول تایید و یا عدم تایید نمونه استاندارد</p> <p>۳-۹ آشنایی با ضرایب انحراف منحنی</p> <p>۳-۱۰ شناسایی اصول ثبت ضرایب انحراف</p> <p>۳-۱۱ شناسایی اصول محاسبه تغییرات آنالیز</p> <p>۳-۱۲ شناسایی اصول معدل گیری</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با تست مجدد استاندارد مرجع	۳-۱۳
			شناسایی اصول تست مجدد استاندارد مرجع	۳-۱۴
			- ثبت تست مجدد استاندارد مرجع	
			شناسایی گروه‌های آنالیزی	۳-۱۵
			آشنایی با رنج کاری دستگاه	۳-۱۶
			آشنایی با گروه‌های تنظیم دستگاه	۳-۱۷
			آشنایی با برنامه کاری آنالیز زیربرنامه (Task)	۳-۱۸
۱۱	۶	۵	توانایی آماده سازی نمونه ها جهت تجزیه شیمیایی	۴
			شناسایی اصول کار با آسیاب	۴-۱
			- ساخت نمونه پودری	
			- کار با دستگاه آسیاب پودری	
			شناسایی اصول کار با پرس	۴-۲
			- توزین نمونه پودری	
			- ساخت قرص	
			- کار با دستگاه پرس	
			آشنایی با عملکرد فیوژن و طرز کار دستگاه فیوژن	۴-۳
			آشنایی با تفاوت قرص و نمونه فیوژن	۴-۴
			شناسایی اصول کار با دستگاه فیوژن	۴-۵
			شناسایی اصول کار با ماشین صفحه سنگ زنی	۴-۶
			- تشخیص خطای ماشین صفحه سنگ زنی	
			- رعایت موارد ایمنی کار با ماشین صفحه سنگ زنی	
			- کار با ماشین صفحه سنگ زنی	
			شناسایی اصول کار با ماشین تراش و پولیش	۴-۷



نام شغل: کارور دستگاه آنالیز مواد (صنعتی)

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- تشخیص خطای ماشین تراش و پولیش - کار با ماشین تراش - کار با ماشین پولیش	
۱۴	۱۰	۴	توانایی تجزیه شیمیایی نمونه‌ها توسط دستگاه آنالیز مواد ۵-۱ آشنایی با رنج کاری دستگاه ۵-۲ شناسایی محدودیت سیستم ۵-۳ آشنایی با منوی ساخت زیر برنامه (Task Manager) ۵-۴ آشنایی با سیستم تنظیم کننده (Regulator) ۵-۵ شناسایی اصول تعویض کپسول - تشخیص زمان تعویض - تعویض کپسول ۵-۶ شناسایی اصول احیای کوره تصفیه گاز - احیای کوره تصفیه گاز ۵-۷ شناسایی اصول سرویس محل نگهداری نمونه - بازکردن نگهدارنده نمونه - تنظیم الکتروود و صفحه نگهدارنده - بستن محل نگهدارنده نمونه ۵-۸ شناسایی اصول سرویس صافی های گاز و آب ۵-۹ شناسایی اصول تعویض صافی های گاز و آب	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۰	۵	۵	<p>توانایی ثبت و گزارش و بایگانی نتایج کار و نمونه‌ها</p> <p>۶-۱ آشنایی با فرم‌های گزارش</p> <p>۶-۲ شناسایی اصول ثبت نتایج تجزیه در فرم</p> <p>۶-۳ شناسایی اصول ارسال گزارش</p> <p>- ارسال گزارش به صورت دستی</p> <p>- ارسال گزارش به صورت خودکار (Automatic)</p> <p>۶-۴ آشنایی با سیستم‌های بایگانی</p> <p>۶-۵ شناسایی اصول انتخاب بهترین روش بایگانی</p> <p>- انتخاب بهترین روش</p> <p>- تشخیص خطای بایگانی نمونه</p> <p>۶-۶ شناسایی اصول بایگانی کردن نمونه</p>	
۱۲	۴	۸	<p>توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار</p> <p>۷-۱ آشنایی با مفهوم ضوابط ایمنی و حفاظتی محیط کار</p> <p>۷-۲ شناسایی اصول خطرات ناشی از اشعه X</p> <p>- رعایت فواصل ایمنی</p> <p>- استفاده از وسایل حفاظت فردی مانند عینک ایمنی</p> <p>۷-۳ آشنایی با علائم هشدار دهنده و نکات ایمنی لازم‌الاجرا</p> <p>۷-۴ شناسایی اصول کنترل میزان اشعه X محیط کار</p> <p>۷-۵ آشنایی با گازهای محیطی و اصول کنترل آن</p> <p>۷-۶ شناسایی اصول خطرات ناشی از سرویس دستگاه</p> <p>۷-۷ آشنایی با جعبه کمک‌های اولیه و اصول استفاده از آن</p> <p>۷-۸ آشنایی با عوامل آتش‌زا و اصول اطفای حریق</p>	



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	کامپیوتر با تمام متعلقات آن		
۲	تلویزیون		پنتیوم 4 رنگی ۲۱ اینچ
۳	ویدیو		VHS و VCD
۴	میز کارآموزی		تحریر چوبی
۵	صندلی کارآموزی		چوبی
۶	تخته وایت برد		۱۲۰×۹۰
۷	صندلی مربی		چرخدار
۸	کولر		با توجه به محیط کارگاه
۹	میز مربی		میز کار
۱۰	میز کارگاهی		۱۵۰cm×۱۰۰cm
۱۱	فایل چهارکشویی		زیرمیزی
۱۲	جعبه کمک های اولیه		با سری کامل لوازم کمک های اولیه
۱۳	کپسول آتش نشانی		۶کیلوپی پودر خشک
۱۴	دستگاه آسیاب		پودری
۱۵	دستگاه پرس		معمولی
۱۶	دستگاه فیوژن		معمولی
۱۷	ماشین صفحه سنگ زنی		معمولی
۱۸	ماشین تراش		معمولی
۱۹	ماشین پولیش		معمولی
۲۰	الکتروود		مخصوص آنالیز
۲۱	نمونه قبل از آماده سازی		فولادی
۲۲	نمونه قبل از آماده سازی		آلومینیومی
۲۳	نمونه قبل از آماده سازی		مسی
۲۴	نمونه آماده آنالیز		فولادی



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: کارور دستگاه آنالیز مواد (صنعتی)

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۵	نمونه آماده آنالیز		آلومینیومی
۲۶	نمونه آماده آنالیز		مسی
۲۷	استند		نوع استاندارد
۲۸	فیلتر گاز آرگون		آزمایشگاهی
۲۹	رگولاتور آرگون		آزمایشگاهی
۳۰	آئینه		تیپ A
۳۱	آئینه		تیپ B
۳۲	آئینه		تیپ C
۳۳	برس سیمی الکتروود		معمولی
۳۴	نوار ویدیو		معمولی
۳۵	اتصالات مختلف		برنجی
۳۶	فیلتر رزینی آب		معمولی
۳۷	نمونه غیرفلزی		پرس شده
۳۸	نرم افزار		OE389
۳۹	نرم افزار		WIN OE
۴۰	نرم افزار		WIN XRF
۴۱	نرم افزار		CPBACK UP
۴۲	نرم افزار		ASPECT
۴۳	نرم افزار		OFFICE
۴۴	کاغذ		A4
۴۵	خودکار		آبی
۴۶	مداد مشکی		مشکی
۴۷	پاک کن		معمولی
۴۸	خط کش		معمولی
۴۹	ماژیک		مخصوص وایت برد



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: کارور دستگاه آنالیز مواد (صنعتی)

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۵۰	دیسکت ۱/۴۴MB		
۵۱	لوح فشرده (CD) خام		
۵۳	روغن مختص پمپ خلاء		
۵۴	فرم مخصوص گزارش		
۵۵	لباس کار مخصوص کارگاه سفید رنگ		