



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

آزمایشگر قطعات صنعتی با ذرات مغناطیسی (MT)

گروه برنامه ریزی درسی جوشکاری و بازرسی جوش

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۸/۱/۱

کد استاندارد: ۳۹/۹۵/۲/۱-۰

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



<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>آزمایشگر قطعات صنعتی با ذرات مغناطیسی کسی است که بتواند از عهده عیب‌یابی قطعات با استفاده از ذرات مغناطیسی، تجزیه و تحلیل نتایج و تهیه گزارش برآید.</p>
<p>ویژگی‌های کارآموز ورودی:</p> <p>حداقل میزان تحصیلات: دیپلم فنی، ریاضی</p> <p>حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمانی و روانی</p> <p>مهارت‌های پیش‌نیاز این استاندارد: ندارد</p>
<p>طول دوره آموزشی:</p> <p>طول دوره آموزش: ۱۲۰ ساعت</p> <p>- زمان آموزش نظری: ۴۳ ساعت</p> <p>- زمان آموزش عملی: ۷۷ ساعت</p> <p>- زمان کارآموزی در محیط کار: - ساعت</p> <p>- زمان اجرای پروژه: - ساعت</p> <p>- زمان سنجش مهارت: - ساعت</p>
<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 مشاهده‌ای: ۱۰٪</p> <p>۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪</p>
<p>ویژگی‌های نیروی آموزشی:</p> <p>حداقل سطح تحصیلات: لیسانس در یکی از رشته‌های متالورژی، جوش، فیزیک و مکانیک با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط و دارا بودن گواهینامه MT از موسسات معتبر داخلی یا خارجی</p>

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی آماده کردن قطعات جهت تست با ذرات مغناطیسی
۲	توانایی بکارگیری ذرات مغناطیسی جهت تست قطعات
۳	توانایی آشکار سازی عیوب با استفاده از ذرات مغناطیسی
۴	توانایی بکارگیری استاندارد های کنترل کیفیت
۵	توانایی تهیه گزارش
۶	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	توانایی آماده کردن قطعات جهت تست با ذرات مغناطیسی ۱-۱ آشنایی با اصول مقدماتی علم مواد ۱-۲ آشنایی با استاندارد های تمیز کاری قطعات ۱-۳ آشنایی با انواع آلاینده های قطعات ۱-۴ آشنایی با وسایل و روش تمیز کاری قطعات ۱-۵ شناسایی اصول تمیز کاری و آماده کردن قطعات جهت تست با ذرات مغناطیسی	۴	۴	۸
۲	توانایی بکارگیری ذرات مغناطیسی جهت تست قطعات ۲-۱ آشنایی با ویژگی های ذرات مغناطیسی ۲-۲ آشنایی با مفهوم مغناطیسی - تئوری میدان مغناطیسی زمین - تئوری میدان مغناطیسی مواد و اطراف آن - قطب های مغناطیسی ۲-۳ آشنایی با ویژگی های مواد مغناطیسی و غیر مغناطیسی - مواد پارا مغناطیسی - مواد فرو مغناطیسی - مواد دیا مغناطیسی ۲-۴ آشنایی با ویژگی های میدان های مغناطیسی - مغناطیس های میله ای ۲-۵ آشنایی با روش مغناطیسی شوندگی - روش میدان مغناطیسی طولی - روش میدان مغناطیسی چرخه ای	۱۹	۳۳	۵۲

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۲-۶ آشنایی با اصول مقدماتی الکتريسته</p> <p>- ولتاژ</p> <p>- شدت جریان</p> <p>- مقاومت القایی</p> <p>- خاصیت القا شونديگی</p>	
			<p>۲-۷ شناسایی اصول ایجاد میدان مغناطیسی با روش های مختلف</p>	
			<p>۲-۸ آشنایی با ذرات مورد استفاده در تست مغناطیسی (تر و خشک)</p>	
			<p>۲-۹ شناسایی اصول انتخاب روش مغناطیس سازی</p>	
			<p>۲-۱۰ شناسایی اصول آزمایش قطعات با روش مغناطیسی</p>	
			<p>۲-۱۱ آشنایی با مفهوم مغناطیس زدایی و اثرات آن برتست مغناطیسی</p>	
			<p>۲-۱۲ شناسایی اصول مغناطیسی زدایی از قطعات تست شده</p>	
			<p>۲-۱۳ شناسایی اصول تمیز کاری و نگهداری تجهیزات تست مغناطیسی</p>	
۴۰	۲۸	۱۲	<p>توانایی آشکار سازی عیوب با استفاده از ذرات مغناطیسی</p> <p>۳-۱ شناسایی عیوب قطعات مورد آزمون با ذرات مغناطیسی</p> <p>۳-۲ آشنایی با عیوب جوشکاری</p> <p>۳-۳ آشنایی با شرایط و محیط آزمون</p> <p>۳-۴ شناسایی اصول آشکار سازی عیوب قطعات با ذرات مغناطیسی</p> <p>۳-۵ شناسایی اصول خشک و تمیز کردن قطعات پس از انجام آزمون</p>	۳
۱۰	۶	۴	<p>توانایی بکارگیری استاندارد کنترل کیفیت</p> <p>۴-۱ آشنایی با استاندارد های کنترل کیفی جوش</p> <p>۴-۲ شناسایی اصول اجرای استاندارد های کنترل کیفیت درزمینه MT</p>	۴



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲	۱	۱	توانایی تهیه گزارش شناسایی اصول گرد آوری اطلاعات حاصل از آزمایش آشنایی با فرم های گزارش کار شناسایی اصول تهیه گزارش از آزمایش انجام شده	۵ ۵-۱ ۵-۲ ۵-۳
۸	۵	۳	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار آشنایی با کاربرد انواع وسایل حفاظت شخصی در محیط کار آشنایی با عوامل موثر در محیط کار - فیزیکی - شیمیایی آشنایی با محیط کار آشنایی با اصول اطفاء حریق شناخت حریق و روشهای اطفاء آشنایی با عوامل زیان آور محیط کار و بهداشت صنعتی آشنایی با حوادث شغلی و علل بروز آن شناسایی اصول بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار	۶ ۶-۱ ۶-۲ ۶-۳ ۶-۴ ۶-۵ ۶-۶ ۶-۷



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	کپسول آتش نشانی ۶ کیلویی، پودر خشک		
۲	جعبه کمک‌های اولیه		
۳	ویدیو VHS-VCD		
۴	تلویزیون رنگی ۲۱ اینچ		
۵	کامپیوتر با تمام متعلقات P4		
۶	تخته وایت برد ۹۰ × ۱۲۰ سانتی متر		
۷	صندلی چوبی دسته دار مخصوص کارآموز		
۸	صندلی چرخدار مخصوص مربی		
۹	میز مخصوص مربی		
۱۰	دستگاه تولید میدان مغناطیسی (yoke) DC , AC		
۱۱	سیستم پراد (میله) با کابل و متعلقات ، ۱۵۰۰ آمپر		
۱۲	لامپ ماوراء بنفش پر تابیل		
۱۳	قطعه آزمایش با وزن ۱۰ پوند		
۱۴	نشانگر میدان مغناطیسی از نوع عقربه ای		
۱۵	نشانگر میدان ASME از نوع هشت وجهی		
۱۶	نشانگر میدان از نوع نواری		
۱۷	اسپری ذرات مغناطیسی از نوع مربی		
۱۸	اسپری ذرات مغناطیسی از نوع فلورسنت		
۱۹	پودر خشک ذرات مغناطیسی ، رنگی از نوع مربی		
۲۰	پودر خشک ذرات مغناطیسی از نوع فلورسنت		
۲۱	رنگ کنتراست سفید		
۲۲	ماژیک وایت برد		
۲۳	لباس کار		
۲۴	CD و فیلم آموزشی		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: آزمایشگر قطعات صنعتی با ذرات مغناطیسی (MT)

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۵	جزوه و کتاب آموزشی		
۲۶	بلوک مرجع آلومینیمی		
۲۷	مخزن پاشش پودر افشانک از نوع پلاستیکی		