



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

## استاندارد آموزش شغل

# کارور برشکاری و جوشکاری لیزری

## گروه شغلی

## جوشکاری و بازرسی جوش

کد ملی آموزش شغل

۷	۲	۱	۲	۲	۰	۱	۱	۰	۰	۷	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۱۰۰-۱۲/۴۵/۱۲

تاریخ تدوین استاندارد: ۸۰/۳/۱



نام شغل: کارور برشکاری و جوشکاری لیزری سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

### خلاصه استاندارد

<b>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</b> آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار
<b>مشخصات عمومی شغل:</b> کارور برشکاری و جوشکاری لیزری کسی است که بتواند از عهده تشخیص مکانیزم برشکاری با روشهای مکانیکی، راهاندازی دستگاه تولید لیزر، برشکاری با دستگاه از جداول، سوراخکاری برآید.
<b>ویژگی های کارآموز ورودی:</b> حداقل میزان تحصیلات: دیپلم حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز این استاندارد: ندارد
<b>طول دوره آموزشی:</b> طول دوره آموزش: ۱۳۶ ساعت - زمان آموزش نظری: ۸۲ ساعت - زمان آموزش عملی: ۵۴ ساعت - زمان کارورزی در محیط کار: - ساعت - زمان اجرای پروژه: - ساعت - زمان سنجش مهارت: - ساعت
<b>روش ارزیابی مهارت کارآموز:</b> ۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵٪ ۲- امتیاز سنجش عملی: ۷۵٪ ۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪ ۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪
<b>ویژگیهای نیروی آموزشی:</b> حداقل سطح تحصیلات: لیسانس مرتبط



فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی تشخیص عوامل موثر در محیط کار
۲	توانایی تشخیص مکانیزم برشکاری با روشهای مختلف
۳	توانایی راهاندازی دستگاه تولید لیزر
۴	توانایی برشکاری قطعات با لیزر
۵	توانایی بکارگیری جداول برشکاری لیزری
۶	توانایی جوشکاری قطعات با لیزر
۷	توانایی بکارگیری جداول جوشکاری لیزری
۸	توانایی سوراخکاری قطعات با لیزر
۹	توانایی اجرای مقررات و آیین‌نامه‌های شغلی
۱۰	توانایی بکارگیری ایمنی و بهداشت هنگام کار در محیط کار
۱۱	توانایی تهیه گزارش و ترسیم نمودار فعالیتها



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۳	۱	۲	<p><b>توانایی تشخیص عوامل موثر در محیط کار</b></p> <p>۱-۱ آشنایی با عوامل موثر فیزیکی محیط کار</p> <p>۱-۲ آشنایی با عوامل موثر فیزیولوژیکی محیط کار</p> <p>۱-۳ آشنایی با عوامل موثر شیمیایی محیط کار</p> <p>۱-۴ آشنایی با عوامل موثر بیولوژیکی محیط کار</p> <p>۱-۵ آشنایی با ارگونومی و پارامترهای آن</p> <p>۱-۶ شناسایی اصول تشخیص عوامل موثر در محیط کار</p>	
۱۷	۵	۱۲	<p><b>توانایی تشخیص مکانیزم برشکاری با روشهای مختلف</b></p> <p>۲-۱ آشنایی با اصول مقدماتی علم مواد</p> <p>۲-۲ آشنایی با برشکاری‌های مکانیکی</p> <p>۲-۳ آشنایی با برشکاری حرارتی</p> <p>۲-۴ آشنایی با اصول مقدماتی فیزیک نور</p> <p>۲-۵ شناسایی مکانیزم اثر نور به محل تابش</p> <p>۲-۶ شناسایی اثر برخورد نور بر مواد مختلف و واکنش آنها</p> <p>۲-۷ شناسایی اصول تشخیص مکانیزم برشکاری با روشهای مختلف</p>	
۲۹	۱۳	۱۶	<p><b>توانایی راه‌اندازی دستگاه تولید لیزر</b></p> <p>۳-۱ آشنایی با نور لیزر و مکانیزم تولید آن</p> <p>۳-۲ آشنایی با دستگاه تولید لیزر، انواع و کاربرد آن</p> <p>۳-۳ آشنایی با تابلوی فرمان دستگاه لیزر و متعلقات آن</p> <p>۳-۴ آشنایی با منبع تغذیه لیزر و کاربرد آنها</p> <p>۳-۵ آشنایی با میز کنترل قطعه کار</p> <p>۳-۶ آشنایی با سخت‌افزارهای کنترل لیزر</p> <p>۳-۷ آشنایی با نرم‌افزارهای لیزر</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۳-۸ آشنایی با سیستم خنک‌کننده</p> <p>۳-۹ آشنایی با گازهای مورد مصرف در سیستمهای لیزری</p> <p>۳-۱۰ شناسایی اصول راه‌اندازی دستگاه تولید لیزر</p> <p>۳-۱۱ شناسایی اصول انتقال و متمرکز کردن نور لیزر</p>	
۱۳	۳	۱۰	<p><b>توانایی برشکاری قطعات با لیزر</b></p> <p>۴-۱ آشنایی با اصول آماده کردن نقشه قطعات با رایانه</p> <p>۴-۲ آشنایی با اصول بررسی اولیه سیستم برای برشکاری قطعه مود نظر</p> <p>۴-۳ شناسایی اصول استقرار قطعات در محل برش</p> <p>۴-۴ شناسایی اصول برشکاری قطعات سرامیکی، سلولزی و پلیمری با لیزر</p> <p>۴-۵ شناسایی اصول کنترل و اندازه‌گیری مشخصات قطعات برش‌خورده</p> <p>۴-۶ شناسایی اصول اصلاح رویه برشکاری قطعات</p>	۴
۸	۳	۵	<p><b>توانایی بکارگیری جداول برشکاری لیزری</b></p> <p>۵-۱ شناسایی پارامترهای برشکاری لیزری</p> <p>۵-۲ شناسایی اصول کنترل سرعت برش</p> <p>۵-۳ شناسایی اصول بهینه‌سازی نازل برش</p> <p>۵-۴ شناسایی اصول بهینه‌سازی اپتیک برش</p> <p>۵-۵ شناسایی اصول بهینه‌سازی گاز مصرفی</p> <p>۵-۶ شناسایی اصول بهینه‌سازی توان لیزر</p>	۵
۲۶	۱۲	۱۴	<p><b>توانایی جوشکاری قطعات با لیزر</b></p> <p>۶-۱ شناسایی مکانیزم جوشکاری قطعات کار</p> <p>- جوشکاری با قوس الکتریکی</p> <p>- جوشکاری با گاز</p> <p>- جوشکاری پلاسما</p>	۶



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۶-۲ آشنایی با مواد مورد مصرف در جوشکاری لیزری</p> <p>۶-۳ آشنایی با تجهیزات جوشکاری لیزری</p> <p>۶-۴ شناسایی اصول تغییر دادن پارامترهای برشکاری دستگاه لیزر به جوشکاری</p> <p>۶-۵ شناسایی اصول جوشکاری قطعات همگون به یکدیگر</p> <p>۶-۶ شناسایی اصول جوشکاری قطعات ناهمگون به یکدیگر</p>	
۷	۳	۴	<p><b>۷ توانایی بکارگیری جداول جوشکاری لیزری</b></p> <p>۷-۱ شناسایی پارامترهای جوشکاری لیزری</p> <p>۷-۲ شناسایی اصول کنترل سرعت جوشکاری لیزری</p> <p>۷-۳ شناسایی اصول اصلاح و بهینه‌سازی نازل جوشکاری</p> <p>۷-۴ شناسایی اصول بهینه‌سازی اپتیک جوشکاری</p> <p>۷-۵ شناسایی اصول بهینه‌سازی گاز مصرفی</p> <p>۷-۶ شناسایی اصول بهینه‌سازی توان لیزر جوشکاری</p>	
۱۲	۶	۶	<p><b>۸ توانایی سوراخ‌کاری قطعات با لیزر</b></p> <p>۸-۱ آشنایی با پارامترهای سوراخکاری لیزری و کاربرد آنها</p> <p>۸-۲ شناسایی اصول کنترل سرعت سوراخکاری لیزری</p> <p>۸-۳ شناسایی اصول اصلاح و بهینه‌سازی نازل سوراخکاری</p> <p>۸-۴ شناسایی اصول بهینه‌سازی توان لیزر سوراخکاری</p>	
۵	۲	۳	<p><b>۹ توانایی اجرای مقررات و آیین‌نامه‌های شغلی</b></p> <p>۹-۱ آشنایی با مقررات و آیین‌نامه‌های شغلی</p> <p>۹-۲ شناسایی اصول اجرای مقررات و آیین‌نامه‌های شغلی</p>	
۱۲	۴	۸	<p><b>۱۰ توانایی بکارگیری ایمنی و بهداشت هنگام کار در محیط کار</b></p> <p>۱۰-۱ آشنایی با حوادث شغلی و علل بروز آن</p>	



اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظتی	۱۰-۲
			آشنایی با عوارض جانی و اصول انجام کمک‌های اولیه	۱۰-۳
			آشنایی با مثلث آتش و اصول اطفاء حریق	۱۰-۴
			شناسایی اصول بکارگیری ایمنی و بهداشت هنگام کار در محیط کار	۱۰-۵
۵	۲	۳	<b>توانایی تهیه گزارش و ترسیم نمودار فعالیتها</b>	۱۱
			آشنایی با آمار و ارقام مود نیاز تهیه گزارش و ترسیم نمودار	۱۱-۱
			شناسایی اصول تهیه گزارش و ترسیم نمودار فعالیتها	۱۱-۲



فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	کپسول آتش‌نشانی		
۲	جعبه کمک‌های اولیه		
۳	تلویزیون رنگی		
۴	ویدیو vhs-vcd		
۵	رایانه		
۶	وایت برد		
۷	قطعات فلزی		
۸	قطعات سلولزی		
۹	قطعات سرامیکی		
۱۰	قطعات پلیمری		
۱۱	دستگاه تولید لیزر		
۱۲	دستورالعمل کاری		
۱۳	نقشه کار		
۱۴	استاندارد و جداول		
۱۵	وسایل ایمنی و حفاظتی		
۱۶	جزوه و کتاب آموزشی		
۱۷	Cd و فیلم آموزشی		