



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

بازرسی مخازن ذخیره سقف شناور

گروه شغلی

جوشکاری و بازرسی جوش

کد ملی آموزش شایستگی

۳	۱	۱	۷	۳	۰	۱	۱	۰	۰	۸	۰	۰	۴	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۹/۱۱/۱۳

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۳۱۱۷۳۰۱۱۰۰۸۰۰۴۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی: جوشکاری و بازرسی جوش					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	رضا لیراوی دیلمی	لیسانس	مهندسی مکانیک	مربی مرکز آموزش فنی و حرفه ای کنگان	۸ سال
۲	ماشاله احمدی	لیسانس	مهندسی جوشکاری	مربی مرکز آموزش فنی و حرفه ای بندرگناوه	۲۰ سال
۳	غلامحسین چاهشوری	لیسانس	مهندسی مکانیک	مربی مرکز آموزش فنی و حرفه ای کنگان	۴ سال
۴	حمیدرضا ایزدبخش	فوق لیسانس	مهندسی عمران - مهندسی زلزله	کارشناس پژوهش	۱۱ سال
۵	ابراهیم خلیل زاده	کارشناسی	صنایع خودرو و زبان انگلیسی	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی جوشکاری و بازرسی جوش	۲۵ سال

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

آدرس الکترونیکی: rpc@irantvto.ir

تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل :

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

شرح شغل :

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل.

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی.

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود. (مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد.)

ارزشیابی :

فرآیند جمع‌آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر، که شامل سه بخش عملی، کتبی عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود.

صلاحیت حرفه‌ای مربیان :

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد.

دانش :

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند شامل علوم پایه (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی)، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی. معمولاً به مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش :

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است

نام استاندارد آموزش شایستگی:	
بازرسی مخازن ذخیره سقف شناور	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
<p>بازرسی مخازن ذخیره سقف شناور از شایستگی های گروه جوشکاری و بازرسی جوش می باشد که شامل کارهای ، بررسی مخازن ذخیره نفت ، مونتاژ ورقهای کف مخازن ، نصب ورقهای بدنه مخازن (shell plate) ، ساخت، نصب و جوشکاری ورقهای سقف پایینی سقف شناور ، عملیات مونتاژ مربوط به استراکچرهای سقف شناور (truss .compart) ، (rim) ، ساخت، نصب و جوشکاری ورقهای سقف بالایی سقف شناور ، تست های مورد استفاده در مخازن ، عملیات مونتاژ و نصب کلیه متعلقات مخزن می باشد و با شغل بازرسی فنی جوش درارتباط می باشد .</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم فنی حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز : ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۱۱۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۶۰ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۵۰ ساعت
- زمان کارورزی	: ساعت
- زمان پروژه	: ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی :	۲۵%
- عملی :	۶۵%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
<p>لیسانس مهندسی مکانیک، جوشکاری و متالورژی دارای مدرک بازرسی مخازن ذخیره داخلی یا خارجی مورد تایید سازمان</p> <p>-لیسانس مکانیک، جوشکاری و متالورژی با حداقل ۳ سال سابقه کار در صنعت</p>	

* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی) :

این استاندارد بررسی مخازن ذخیره نفت، کار با استانداردهای بین المللی برای محدوده پذیرش عیوب وانجام تست ها، مونتاژ ورقهای کف مخازن، نصب میزموقت سقف شناور، گونیاکردن ورقهای بدنه مخازن، ساخت، نصب وجوشکاری ورقهای سقف پایینی سقف شناور، عملیات مونتاژمربوط به استراکچرهای سقف شناور، ساخت، نصب وجوشکاری ورقهای سقف بالایی سقف شناور، کورس گذاری، مونتاژ و جوشکاری ورقهای بدنه مخازن، عملیات مونتاژ و نصب کلیه متعلقات مخزن، تست های مورد استفاده درمخازن را شامل می گردد.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی):

FLOATING ROOF TANKS INSPECTION

* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد :

-بازرس فنی جوش

-بازرسی به روش چشمی

-بازرسی به روش مایعات نافذ

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :

- | | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب | <input type="checkbox"/> | طبق سند و مرجع |
| ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت | <input type="checkbox"/> | طبق سند و مرجع |
| ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور | <input type="checkbox"/> | طبق سند و مرجع |
| د : نیاز به استعلام از وزارت کار | <input checked="" type="checkbox"/> | |

استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	بررسی مخازن ذخیره نفت	۶	۳	۹
۲	مونتاژ ورق های کف مخازن	۸	۵	۱۳
۳	نصب ورق های بدنه مخازن (shell plate)	۷	۶	۱۳
۴	ساخت، نصب و جوشکاری ورق های سقف پایینی سقف شناور	۸	۷	۱۵
۵	مونتاژ استراکچرهای سقف شناور (rim, truss, compart)	۸	۶	۱۴
۶	ساخت، نصب و جوشکاری ورق های سقف بالایی سقف شناور	۹	۸	۱۷
۷	انجام تست های مورد استفاده در مخازن	۷	۸	۱۵
۸	مونتاژ و نصب کلیه متعلقات مخزن	۷	۷	۱۴
جمع ساعات		۶۰	۵۰	۱۱۰

	زمان آموزش			عنوان : بررسی مخازن ذخیره نفت
	جمع	عملی	نظری	
	۹	۳	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-میز مربی -صندلی مربی -صندلی کارآموز - ویدئو پروژکتور - کامپیوتر -تخته وایت برد -ماژیک وایت برد -فیلم آموزشی مربوطه				دانش :
				-تعریف مخازن
				-انواع مخازن
				-کاربرد مخازن ذخیره درصنعت
				- اصول استفاده از مخازن سقف شناور درصنعت
				مهارت :
				-شناسایی مخازن ذخیره درصنعت
				- شناسایی مخازن سقف شناور درصنعت
				نگرش :
				-حفظ سلامت کارکنان
				-مدیریت زمان و مکان
				ایمنی و بهداشت :
				-استفاده از لباس کار و کفش و کلاه و عینک ایمنی
			-رعایت نکات ایمنی در محیط کار	
			رعایت نکات بهداشتی در محیط کار	
			-رعایت الزامات سلامت	
			توجهات زیست محیطی :	
			- جلوگیری از آلودگی های محیطی در محیط کار	
			-مدیریت انرژی	

استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : مونتاز ورقهای کف مخازن
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۵	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-میز مربی -صندلی مربی -صندلی کارآموز -کامپیوتر متصل به اینترنت -تخته وایت برد -تخته پاک کن وایت برد -ماژیک وایت برد -فیلم آموزشی مربوطه -وسایل حفاظت فردی -اتصالات eriction tools -گوه -نات -ناودانی ۱۰				دانش :
				- روش ساخت ورقهای کف مخازن
				- اصول چیدمان (ARRANGEMENT) ورقهای کف مخازن
				- اصول مونتاز کردن و تکخال زدن ورق های کف مخازن
				- اصول قرارگیری پایه های میز موقت برای تنظیم شیب مخزن
				مهارت :
				-چیدمان ورق های کف مخازن ARRANGEMENT
				- مونتاز کردن و تکخال زدن ورق های کف مخازن
				- قراردادن پایه های میز موقت بروی کف مخزن
				نگرش :
			-حفظ سلامت کارکنان	
			-مدیریت زمان و مکان	
			ایمنی و بهداشت :	
			-استفاده از لباس کار و کفش و کلاه و عینک ایمنی	
			-رعایت نکات ایمنی در محیط	
			- رعایت نکات بهداشتی در محیط کار و رعایت الزامات سلامت	
			توجهات زیست محیطی :	
			-استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات و مدیریت انرژی	

	زمان آموزش			عنوان : نصب ورقهای بدنه مخازن (Shell Plate)
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۶	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-میز مربی -صندلی مربی -صندلی کارآموز -کامپیوتر متصل به اینترنت -تخته وایت برد -تخته پاک کن وایت برد -ماژیک وایت برد -فیلم آموزشی مربوطه - وسایل حفاظت فردی				دانش :
				- ریسه کردن ورق های بدنه مخزن
				- ابزارآلات نصب جهت مونتاژ
				- نحوه جوشکاری ورق های بدنه
				مهارت :
				-انجام ریسه کردن ورق های بدنه مخزن
				- استفاده از ابزارآلات جهت مونتاژ ورق ها
				- انجام جوشکاری ورق های بدنه
				نگرش :
				-حفظ سلامت کارکنان -مدیریت زمان و مکان
			ایمنی و بهداشت :	
			-استفاده از لباس کار و کفش و کلاه و عینک ایمنی -رعایت نکات ایمنی در محیط کار -رعایت نکات بهداشتی در محیط کار -رعایت الزامات سلامت	
			توجهات زیست محیطی :	
			-دفع صحیح و مناسب پسماند و مواد زائد -مدیریت انرژی	

استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : ساخت، نصب وجوشکاری ورقهای سقف پایینی سقف شناور
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۷	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-میز مربی -صندلی مربی -صندلی کارآموز -کامپیوتر متصل به اینترنت -تخته وایت برد -تخته پاک کن وایت برد -ماژیک وایت برد -فیلم آموزشی مربوطه - وسایل حفاظت عمومی و فردی -دستگاه رکتی فایر -دستگاه اینورتر -الکتروود				دانش :
				- انواع سقف مخازن
				- نحوه نصب میز موقت
				- اصول چیدمان (ARRANGEMENT) ورقهای سقف پایینی
				- نحوه مونتاژ ورقهای LOVER DECK
				- نحوه جوشکاری ورق های سقف پایینی
				مهارت :
				-اجرای نصب میز موقت
				- چیدمان (ARRANGEMENT) ورقهای سقف پایینی
				-مونتاژ ورقهای LOVER DECK
				-انجام جوشکاری ورق های سقف پایینی
				نگرش :
				-حفظ سلامت کارکنان-مدیریت زمان و مکان
				ایمنی و بهداشت :
			-استفاده از لباس کار و کفش و کلاه و عینک ایمنی-رعایت نکات ایمنی در محیط	
			- رعایت نکات بهداشتی در محیط کار و رعایت الزامات سلامت	
			توجهات زیست محیطی :	
			-استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات و مدیریت انرژی	

	زمان آموزش			عنوان : مونتاژ استراکچرهای سقف شناور rim.truss ,compart
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۶	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-میز مربی -صندلی مربی -صندلی کارآموز -کامپیوتر متصل به اینترنت -تخته وایت برد -تخته پاک کن وایت برد -ماژیک وایت برد -فیلم آموزشی مربوطه -وسایل حفاظت فردی				دانش :
				- استراکچرهای فلزی مورد استفاده
				- اصول مونتاژ ورق های Rim plate
				- اصول مونتاژ ورق های Compart plate
				- اصول مونتاژ truss
				مهارت :
				-بازرسی مونتاژ ورق های Rim plate
				- بازرسی مونتاژ ورق های Compart plate
				- بازرسی مونتاژ truss
				نگرش :
				-حفظ سلامت کارکنان
				-مدیریت زمان و مکان
				ایمنی و بهداشت :
			- استفاده از لباس کار و کفش و کلاه و عینک ایمنی	
			-رعایت نکات ایمنی طبق دستورالعمل	
			-رعایت نکات بهداشتی در محیط کار	
			-رعایت الزامات سلامت	
			توجهات زیست محیطی :	
			-مدیریت انرژی	

	زمان آموزش			عنوان : ساخت، نصب و جوشکاری ورق‌های سقف بالایی سقف شناور
	جمع	عملی	نظری	
	۱۷	۸	۹	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-میز مربی -صندلی مربی -صندلی کارآموز -کامپیوتر متصل به اینترنت -تخته وایت برد -تخته پاک کن وایت برد -ماژیک وایت برد -فیلم آموزشی مربوطه - وسایل حفاظت عمومی و فردی -کیف بازرسی چشمی -دستگاه رکتی فایر -دستگاه اینورتر -الکتروود				دانش :
				- اصول چیدمان (ARRANGEMENT) ورق‌های سقف بالایی
				- نحوه مونتاژ ورق‌های UPPER DECK
				- نحوه جوشکاری ورق‌های سقف بالایی
				مهارت :
				- چیدمان (ARRANGEMENT) ورق‌های سقف بالایی
				- مونتاژ ورق‌های UPPER DECK
				- انجام جوشکاری ورق‌های سقف بالایی
				نگرش :
				-حفظ سلامت کارکنان-مدیریت زمان و مکان
				ایمنی و بهداشت :
				-استفاده از لباس کار و کفش و کلاه و عینک ایمنی-رعایت نکات ایمنی در محیط - رعایت نکات بهداشتی در محیط کار و رعایت الزامات سلامت
				توجهات زیست محیطی :
			-استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات و مدیریت انرژی	
			نگرش :	
			-حفظ سلامت کارکنان-مدیریت زمان و مکان	

استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : انجام تست های مورد استفاده در مخازن
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۸	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-میز مربی				دانش :
-صندلی مربی				- فرآیند انجام تست گازوییل
-صندلی کارآموز				- فرآیند انجام انجام تست گردگونی مخزن
- ویدئو پروژکتور				- فرآیند انجام تست BANDING
- کامپیوتر				- فرآیند انجام تست peaking
-تخته وایت برد				- فرآیند انجام تست شاقولی بدنه مخزن
-ماژیک وایت برد				مهارت :
-فیلم آموزشی مربوطه				- تست گازوییل
-شاقول				- تست گردگونی مخزن
-شابلون				- تست BANDING
packing & banding				- تست peaking
-رسمان				- تست شاقولی بدنه مخزن
-گازوییل				نگرش :
				-حفظ سلامت کارکنان
				-مدیریت زمان و مکان
				ایمنی و بهداشت :
				-رعایت الزامات سلامت
				توجهات زیست محیطی :
				- جلوگیری از آلودگی های محیطی در محیط کار
				-مدیریت انرژی

	زمان آموزش			عنوان : مونتاژ و نصب کلیه متعلقات مخزن
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۷	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-میز مربی -صندلی مربی -صندلی کارآموز -کامپیوتر متصل به اینترنت -تخته وایت برد -تخته پاک کن وایت برد -ماژیک وایت برد -جعبه کمک‌های اولیه -فیلم آموزشی مربوطه				دانش :
				- کاربرد متعلقات مخزن بر روی سقف شناور
				- سیستم تخلیه آب باران بروی سقف شناور
				- دریچه های آدم رو جهت دسترسی به کف مخزن
				-پله متحرک نصب شده بروی سقف مخزن
				مهارت :
				- بازرسی سیستم تخلیه آب باران بر روی سقف شناور
				- بازرسی دریچه های آدم رو جهت دسترسی به کف مخزن
				- بازرسی پله متحرک نصب شده بر روی سقف مخزن
				- بازرسی sump کف مخزن
				نگرش :
				-حفظ سلامت کارکنان
				-مدیریت زمان و مکان
				ایمنی و بهداشت :
			-رعایت نکات ایمنی در محیط کار	
			رعایت نکات بهداشتی در محیط کار	
			-رعایت الزامات سلامت	
			توجهات زیست محیطی :	
			-مدیریت انرژی	

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	میز مربی	چوبی	۱ عدد	
۲	صندلی مربی	چرمی چرخدار	۱ عدد	
۳	کامپیوتر	P 4	۱ دستگاه	
۴	تخته وایت برد	۷۰ × ۱۰۰	۱ عدد	
۵	تهویه مطبوع	استاندارد	۱ دستگاه	
۶	جعبه کمک های اولیه	۱۰×۳۰×۴۰ سانتی متر	۳ جعبه	
۷	کپسول اطفاء حریق	پودری - خشک - CO ₂	از هر کدام ۱ دستگاه	
۸	دستگاه ترانس ساده	۱۵۰ آمپر	۱ دستگاه	
۹	دستگاه رکتی فایر	۱۵۰ آمپر	۱ دستگاه	
۱۰	دستگاه اینورتر	۱۵۰ آمپر	۱ دستگاه	
۱۱	دستگاه ژنراتور	۱۵۰ آمپر	۱ دستگاه	
۱۲	تورچ دستگاه Tig	هواخنک	۱ دستگاه	
۱۳	تورچ دستگاه GMAW	هواخنک	۱ دستگاه	
۱۴	مولد جوشکاری گاز	ریزشی	۱ دستگاه	
۱۵	کپسول های جوشکاری	B size	۱ دستگاه	
۱۶	کیف بازرسی چشمی	طبق استاندارد	۱ سری	
۱۷	دستگاه اره لنگ	برش خطی رفت و برگشتی	۱ دستگاه	
۱۸	دستگاه اره نواری	SMO 320 بازویی اتوماتیک مناسب برای برش سری انواع مقاطع توپر و توخالی فولادی تا حداکثر قطر ۳۲۰ میلیمتر	۱ دستگاه	
۱۹	دستگاه سنگ فرز	بزرگ و کوچک	۲ دستگاه	
۲۰	دستگاه برشکاری با شعله گاز	مشعل فشارقوی، کپسول اکسیژن و گاز سوختنی، رگلاتورها، شیلنگ دوقلو	۱ دستگاه	۲۰
۲۱	دستگاه برشکاری پلاسما	۲۵۰ آمپر	۱ دستگاه	۲۱

توجه: - تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	گارد سنگ زنی	مقاوم در برابر ضربه، ذرات و مواد شیمیایی	۳ عدد	
۲	عینک حافظتی	مطابق با استانداردهای ANSI Z87.1	۳ عدد	
۳	ناودانی ۱۰	طبق استاندارد	۱ شاخه	
۴	گازوییل	طبق استاندارد	۲۰ لیتر	
۵	دستکش	چرمی	۵ جفت	
۶	الکتروود	E6013	۵ کیلو گرم	
۷	گاز اکسیژن	۹۹/۹۹ خلوص	۱ کپسول ۵۰ کیلو گرمی	
۸	گاز سوختنی	استیلن - بوتان	۱ کپسول ۵۰ کیلو گرمی	
۹	صفحه سنگ	برش - ۳ میلیمتری	۵ صفحه	
۱۰	صفحه سنگ	ساب - ۶ میلی میلمتری	۵ صفحه	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود.

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	انواع گوشی ایمنی	استاندارد - کارگاهی	عدد ۵	
۲	شاقول	طبق استاندارد	عدد ۶	
۳	شابلون	طبق استاندارد	عدد ۲	
۴	ریسمان	طبق استاندارد (بنایی)	۱۵ متر	
۵	برس سیمی	مسواکی	عدد ۳	
۶	چکش گل زنی	دوطرفه	عدد ۳	
۷	گونیا ۹۰ درجه	طبق استاندارد	عدد ۶	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.