



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

معاونت پژوهش و برنامه ریزی
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شغل و آموزش

سرپرست دسترسی با طناب (Rope Access)

گروه شغلی عمران

شماره ملی شناسایی شغل

۹-۵۹/۹۲/۱/۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

شماره ملی شناسایی شغل : ۹-۵۹/۹۲/۱/۱

شروع اعتبار : ۸۸/۱۲/۱

پایان اعتبار : ۹۳/۱۲/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته عمران :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :
اداره کل آموزش فنی و حرفه ای منطقه کرج

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

تهران - خیابان آزادی، خیابان خوش شمالی، نبش نصرت، ساختمان شماره ۲، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شغل و آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	محمد رضا یادگاری	فوق دیپلم	کنترل صنعتی	۳ سال
۲	کامران اندامی	دیپلم	حسابداری	۶ سال
۳	محسن نظر تواسونی	دیپلم	-	۳ سال
۴	احسان ناصرسلحشور	فوق دیپلم	گرافیک	۵ سال
۵				
۶				
۷				
۸				



تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود .

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

نام یک شغل :

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود .

شرح شغل :

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت ها ، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل .

طول دوره آموزش :

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

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

ارزشیابی :

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

صلاحیت حرفه ای مربیان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

شایستگی :

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

دانش :

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی . که می تواند شامل علوم پایه (ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی) ، تکنولوژی و زبان فنی باشد .

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی . معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود .

نگرش :

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می شود .

توجهات زیست محیطی :

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.



نام شغل : سرپرست دسترسی با طناب (Rope Access)

شرح شغل^۱

شغل دسترسی با طناب (Rope Access) شغلی است از مجموعه مشاغل رشته عمران که وظایفی همچون نجات و کمک رسانی در ارتفاع، توانایی ایجاد کارگاه های Y شکل، ایجاد کارگاه های کشیده عمودی و افقی، انجام عملیات سه نقطه ای ، سرپرستی تیمهای کاری جهت کار در ارتفاع ب استفاده از طنابهای صنعتی، مدیریت تیمهای نجات و ... را بر گرفته و با مشاغلی نظیر جوشکاری، بازرسی جوش، نصب اسکلت فلزی ساختمان، نصب دکلهای مخابرات و برق، خدمات شهری (شستشو و رنگ آمیزی ساختمان) نصب تابلوهای تبلیغاتی و در صنایع نفت و گاز (در پالایشگاه ها و سکو های نفت و گاز) و در امور سد سازی و بازرسی از دیواره های سد ها و ... در ارتباط می باشد و استاندارد عملکرد آن دستورالعملهای مربوط به کتابچه راهنمای کار در ارتفاع IRATA می باشد.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم

حداقل توانایی جسمی : دارای سلامت کامل جسمی و روانی و عدم ترس از ارتفاع

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : داشتن ۱۰۰۰ ساعت سابقه کاری تجربی برای ورود به دوره سرپرستی ثبت شده در کتابچه ثبت سوابق کاری فنی و حرفه ای – گذراندن دوره کمکهای اولیه

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش	: ۱۱۲ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۷ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۳۵ ساعت
- کارورزی	: ۶۰ ساعت
- زمان پروژه	: ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون تئوری ۲۵٪

آزمون عملی ۶۵٪

۱۰٪ اخلاق حرفه ای

تذکر:

در صورتیکه فن ورز به مدت ۶ ماه کار عملی و فنی با طناب انجام ندهد می بایست توسط موسسه بازآموزی شود.

صلاحیت های حرفه ای مربیان

دارای مدرک Full member آموزشی از اتحادیه IRATA همچنین دارای گواهینامه Level III از اتحادیه IRATA



استاندارد شغل^۲

– شایستگی های^۳ شغلی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی تجهیز و راه اندازی کارگاه های Y شکل (جنافی شکل) Y hang
۲	توانایی نصب و تجهیز کارگاه های انحراف و انحراف میانی S Ling
۳	توانایی صعود و فرود از یک سکو
۴	توانایی صعود معلق و صعود تراورسی (زیگزاک)
۵	توانایی انجام عملیات نجات در اتصال کوتاه
۶	توانایی ایجاد سیستمهای کششی دشوار
۷	توانایی نجات در صعودهای عمودی و تراورسی با در نظر گرفتن اصول سقوط
۸	توانایی انجام نجات در عبور از گره های فرود
۹	توانایی نجات از مانع بزرگ Large re-belay
۱۰	توانایی انجام استقرار و اعمال روشهای مختلف جهت کابرن
۱۱	توانایی ارزیابی خطرات کارگاهی تنظیم چک لیست ارزیابی خطر و مدیریت گروهی تیمهای کاری
۱۲	

^۲. Occupational Standard

^۳ Competency



	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی تجهیز و راه اندازی کارگاه های Y شکل (جناقی شکل) Y hang
	۳:۳۰	۲:۳۰	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
تسمه های تکیه گاه نقاط اتصال کارابین ها طنابها محافظ های طناب			۲۰	دانش : - آگاهیهای ایمنی در زمان ایجاد کارگاه های کاری - روشهای ایجاد کارگاههای جناقی شکل - استانداردهای نصب کارگاههای جناقی شکل - گرہ های پایه و پیشرفته
			۱۰	
			۱۵	
			۱۵	
		۳۰		مهارت : - ایمن سازی و پیشگیری از خطرات احتمالی کارگاه مورد نظر - انتخاب نقاط ایمن کارگاهی - انتخاب تجهیزات مناسب کار - تجهیز و راه اندازی کارگاه های Y فرم (جناقی) - بازرسی و کنترل کارگاه و تجهیزات کارگاهی
		۳۰		
		۲۰		
		۳۰		
		۴۰		
				ایمنی : - ایمن نمودن کارگاه ها و محیط کارگاهی جهت فعالیت کاربران - ایمن نمودن محیط کارگاهی جهت عابرین
				توجهات زیست محیطی : -



	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی نصب و تجهیز کارگاه های انحراف و انحراف میانی S Ling
	۳:۲۰	۲:۲۰	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
اسلینگها کارابین ها طناب ها			۱۰	دانش : - نقاط ایمن و کارگاهی - قوانین ایمنی در نصب کارگاه میانی - گرہ های پیشرفته - اسلینگها و کارابینهای اتصال
			۲۰	مهارت : - نصب و تجهیز طناب و حفظ میانی SLING - انتخاب نقاط ایمن کارگاهی - نصب و تجهیز کارگاه های انحراف - استفاده از انحراف میانی ایجاد کارگاههای انحراف جهت عبور کاربران از مسیر های نامتعارف
			۱۵	
				۱۵
				نگرش : - -
				ایمنی : - نصب کارگاه در نقاط ایمن - جلوگیری از حرکات آونگی
				توجهات زیست محیطی : -



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی صعود و فرود از یک سکو
	جمع	عملی	نظری	
	۲	۱:۳۰	۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کلاه ایمنی کار در ارتفاع – صندلی کار NAVAHO BOD CROLL FAST – یومار ASENSION – پا رکاب FOOTPRO – لنیارد ها JAN – کارابین ها دستگاه جلوگیری از سقوط ASAP or SHANT شوک گیر I,D ابزار فرود قرقره ها			۵ ۱۰ ۱۰ ۵	دانش : – تجهیزات صعود و فرود – تکنیکهای صعود و فرود و تعویض ابزار – تکنیکهای عبور از سکو – انواع محافظ طناب
			۲۰ ۲۰ ۲۰ ۳۰	مهارت : – نصب تجهیزات بر روی طناب – صعود و فرود با تجهیزات – تعویض ابزار به هنگام صعود و فرود – صعود و فرود از یک سکو
				نگرش : –
				ایمنی : – رعایت نکات ایمنی در هنگام عبور از سکو جهت برخورد با لبه ها و سکو
				توجهات زیست محیطی : –



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی صعود معلق و صعود تراورسی (زیگزاک)
	نظری	عملی	جمع	
	۱/۳۰	۳:۲۰	۴:۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کلاه ایمنی کار در ارتفاع – سندلی کار NAVAHO BOD CROLL FAST – پا رکاب FOOTPRO – لنیارد ها JAN کارابین ها دستگاه جلوگیری از سقوط ASAP or SHANT			۳۰ ۳۰ ۳۰	دانش : – روشهای صعود استاندارد – روشهای صعود معلق با حمایت نفر و نصب میانی – روشهای صعود تراورسی با حمایت نفر و نصب میانی –
شوک گیر			۶۰ ۴۰ ۶۰ ۴۰	مهارت : – توانایی صعود معلق – توانایی ایمن سازی در هنگام صعود با حفظ دونقطه – توانایی صعود تراورسی – توانایی انجام صعود ایمن با حفظ دو نقطه صعود مصنوعی و ایمن در شرایط معلق برای دسترسی به نقاط دشوار
				نگرش : – –
				ایمنی : – رعایت ایمنی با حفظ دو نقطه در هنگام صعود
				توجهات زیست محیطی : –



استاندارد آموزش

– برکگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی انجام عملیات نجات در اتصال کوتاه
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کلاه ایمنی کار در ارتفاع – صندلی کار NAVAHO BOD CROLL FAST – یومار ASENSION – پا رکاب FOOTPRO – لنبارد ها JAN کارابین ها دستگاه جلوگیری از سقوط ASAP or SHANT شوک گیر ID ابزار فرود قرقره ها			۱۰ ۱۰ ۱۵ ۱۰ ۱۵	دانش : – روشهای صعود های مصنوعی معلق و تراورسی – قوانین صعود معلق با حفظ دو نقطه – روشهای بالا کشی پایه و قوانین – روشهای نصب کارگاه های پشتیبان – روشهای انتقال مصدوم
			۴۰ ۳۰ ۴۰ ۳۰ ۴۰	مهارت : – صعود های مصنوعی در شرایط معلق و تراورسی – نصب کارگاه های پشتیبانی – توانایی آزاد سازی مصدوم از اتصال کوتاه – نصب سیستم Back up و عملکرد – انتقال مصدوم از شرایط معلق
				نگرش : – نجات مصدوم در کمترین زمان و انتقال از شرایط معلق
				ایمنی : حفظ قانون دو نقطه در هنگام صعود معلق و تراورسی
				توجهات زیست محیطی : –



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی ایجاد سیستمهای کششی دشوار
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تسمه ها و اسلینگها کارابین ها طناب			۱۵	دانش : - طنابهای کششی - سیستمهای کششی - روشهای نجات بر روی طنابهای کششی - -
			۱۵	
			۳۰	
		۳۰		مهارت : - استفاده از طنابهای کششی - ایجاد سیستمهای دشوار - توانایی انجام نجات بر روی طنابهای کششی (در محیط کار)
		۶۰		
	۹۰			
				نگرش : -
				ایمنی : - توجه به میزان کشش جهت جلوگیری از برخورد با سازه ها و زمین
				توجهات زیست محیطی : -



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نجات در صعودهای عمودی و تراورسی با در نظر گرفتن اصول سقوط
	نظری	عملی	جمع	
	۱	۳:۲۰	۴:۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کلاه ایمنی کار در ارتفاع – سندلی کار NAVAHO BOD CROLL FAST – پا رکاب FOOTPRO – لنیارد ها JAN کارابین ها دستگاه جلوگیری از سقوط ASAP or SHANT شوک گیر			۲۰	دانش : – تکنیکهای پیشرفته نجات – نقاط ایمنی کارگاهی – سیستمهای مرکب بالا کشی – کار گروهی نجات و هماهنگی – تکنیکهای نجات در حالت صعود
			۲۰	مهارت : – انجام تکنیکهای نجات پیشرفته – نصب کارگاه های پشتیبان – نجات در حالت صعود مصنوعی ایمن در شرایط معلق برای دسترسی به نقاط دشوار – نجات در وضعیت کوهنورد – استفاده از تجهیزات جهت انجام عملیات نجات
		۶۰	۴۰	
		۶۰	۴۰	
	نگرش : – نجات مصدوم در کمترین زمان با ایمنی بالا			
	ایمنی : – رعایت ایمنی با حفظ دو نقطه در هنگام صعود			
	توجهات زیست محیطی : –			



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی انجام نجات در عبور از گره های فرود
	جمع	عملی	نظری	
	۳:۵۰	۲:۵۰	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کلاه ایمنی کار در ارتفاع – صندلی کار NAVAHO BOD CROLL FAST – یومار ASENSION – پا رکاب FOOTPRO – لنیارد ها JAN – کارابین ها دستگاه جلوگیری از سقوط ASAP or SHANT شوک گیر I,D ابزار فرود قرقره ها			۱۰ ۱۰ ۱۰ ۲۰ ۱۰	دانش : – روشهای صعود و فرود بر روی طناب مصدوم – روشهای عبور از گره ها – تکنیکهای بالا کشی پایه – تکنیکهای نجات از طناب گره دار – گره های پیشرفته و ویژگی آنها
			۳۰ ۳۰ ۳۰ ۳۰	مهارت : – صعود و فرود بر روی طناب باردار – عبور از طناب گره دار – بالا کشی نفر به نفر – انتقال مصدوم از گره – انتقال مصدوم از وضعیت معلق
				نگرش : – انتقال مصدوم در کمترین زمان از وضعیت معلق
				ایمنی : – حفظ قانون دو نقطه در هنگام صعود معلق و تراورسی
				توجهات زیست محیطی : –



	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی نجات از مانع بزرگ Large re-belay
	۴:۳۰	۳	۱:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کلاه ایمنی کار در ارتفاع – صندلی کار NAVAHO BOD CROLL FAST – یومار ASENSION – پا رکاب FOOTPRO – لنیارد ها JAN کارابین ها دستگاه جلوگیری از سقوط ASAP or SHANT شوک گیر I,D ابزار فرود قرقره ها			۱۰ ۳۰ ۱۰ ۲۰ ۲۰	دانش : – روشهای صعود و فرود و تعویض ابزار – تکنیک های نجات از مانع بزرگ – روشهای بالاکشی پایه – سیستم Back up دو طرفه – سیستم انتقال مصدوم
				مهارت : – صعود و فرود و تعویض ابزار بر روی طناب – نجات مصدوم در مانع بزرگ – عبور از مانع بزرگ – بالاکشی مصدوم در عبور از مانع بزرگ – انتقال مصدوم از مانع بزرگ
				نگرش : – آزادسازی و نجات مصدوم در کمترین زمان و انتقال از شرایط معلق
				ایمنی : – رعایت قانون دو نقطه در تمامی مراحل عملیات
				توجهات زیست محیطی : –



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی روشهای مختلف جهت کابرن انجام استقرار و اعمال
	جمع	عملی	نظری	
	۶:۱۰	۴:۳۰	۱:۴۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کلاه ایمنی کار در ارتفاع – صندلی کار NAVAHO BOD CROLL FAST – لنیارد ها JAN – کارابین ها ID, ابزار فرود قرقره ها طناب			۱۰ ۱۰ ۴۰ ۳۰ ۱۰	دانش : – گره های پایه و پیشرفته – تکنیکهای مختلف صعود و فرود مصنوعی – تکنیکهای پیشرفته نجات در شرایط مختلف – تکنیکهای مختلف جهت دسترسی به موقعیت کاری – کارگاه های ایمن و نصب آنها
ابزار های استقرار و موقعیت گیری تسمه تکیه گاه			۳۰ ۳۰ ۳۰ ۱۲۰ ۶۰	مهارت : – ایجاد گره های پایه و پیشرفته – ایجاد کارگاههای کاری – ایجاد کارگاه های پشتیبان جهت عبور از موانع – انجام تکنیکهای پیشرفته نجات – بازرسی و کنترل تجهیزات کارگاهی محل کار و کابرن
				نگرش : –
				ایمنی : – رعایت کامل موارد ایمنی و بازرسی و کنترل تجهیزات در قبل و حین و بعد از عملیات – توجه کامل به خطرات محیط کارگاهی
				توجهات زیست محیطی : –



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی ارزیابی خطرات کارگاهی تنظیم چک لیست ارزیابی خطر و مدیریت گروهی تیمهای کاری و نجات
	نظری	عملی	جمع	
	۵:۲۰	۴	۹:۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
		۶۰		دانش : - HAZARD ها در ارتفاع - نحوه تنظیم چک لیستها - ارزیابی خطر Risk Assessment - کارگاه های ایمن و نصب آنها - مدیریت گروهی تیمهای کاری و نجات
	۹۰			مهارت : - بازرسی و کنترل تجهیزات کارگاهی محل کار و کاربران - ایمن سازی محدوده کارگاهی جهت ایمنی کاربران و عابرین - تنظیم چک لیست ارزیابی خطر و ارائه آن به تکنسین درجه ۱
	۹۰			نگرش : -
	۹۰			ایمنی : - رعایت کامل موارد ایمنی و بازرسی و کنترل تجهیزات در قبل و حین و بعد از عملیات - ایجاد شرایط کاری ایمن و مناسب جهت دسترسی کاربران به نقاط مورد نیاز
				توجهات زیست محیطی : - توجه کامل به خطرات محیط کارگاهی



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	صندلی کار NAVAHO BOD CROLL FAST - PETZL	۱	
۲	کلاه ایمنی کار در ارتفاع - PETZL	۱	
۳	لنیارد دینامیک طنابی JAN با طول ۱ متر - PETZL	۲	
۴	کارابین های قفل شونده متقارن OK - PETZL	۱۰	
۵	دستگاه جلوگیری از سقوط - PETZL - ASAP	۱	
۶	SHANT - PETZL	۱	
۷	ابزار فرود با ترمز خودکار ID - PETZL	۱	
۸	طنابهای کاری	۱۰۰	
۹	گیره طناب جهت صعود (یومار) PETZL - ASCENSION	۱	
۱۰	پا رکاب تسمه ای قابل تنظیم PETZL - FOOTPRO	۱	
۱۱	کارابین نیم دایره قفل شونده PETZL - OMINI	۱	
۱۲	جاذب انرژی با لنیارد ترکیبی ABSORBICA-Y- MGO - PETZL	۱	
۱۳	لنیاردهای قابل تنظیم PETZL - GRILLON	۱	
۱۴	مثلث های تخلیه - PETZL	۱	
۱۵	برانکار PETZL - NEST	۱	
۱۶	صندلی جهت تعلیق طولانی PETZL - PODIUM	۱	
۱۷	محافظ طناب انعطاف پذیر PROTEC -	۲	
۱۸	صفحه ایجاد کارگاه PETZL - PAW	۲	
۱۹	تسمه تکیه گاه - PETZL	۴	
۲۰	اسلینگ های تسمه ای دوخته شده	۴	
۲۱	قرقره های انتقال - PETZL	۴	
۲۲	قرقره های تک - PETZL	۴	
۲۳	قرقره های تک و یک طرفه - PETZL	۱	

توجه :

– تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

– مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .



– منابع و نرم افزار های آموزشی

ردیف	شرح
۱	مجموعه کتابهای راهنما و قوانین IRATA (مدون در فنی و حرفه ای)
۲	جزوات آموزشی IRATA از ۳ LEVELE (مدون در فنی و حرفه ای)