



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

بسمه تعالی

معاونت آموزش

دفتر طرح و برنامه های درسی

# عنوان آموزش شایستگی

سوراخکاری ، خزینه کاری و برقو کاری

## گروه شغلی

مکانیک

کد ملی آموزش شایستگی

۷۲۲۲-۴۱-۰۰۶-۱

تاریخ تدوین استاندارد : ۹۳/۵/۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۱-۶+۰-۴۱-۷۲۲۲

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته مکانیک:

خانم زهرا میرزاده مدرسی

آقایان: حمید افشاری - محمد گل پرور - محمد علی صافی - علی وفایی نژاد

حسین سوسن آزاد (دبیر کمیسیون)

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شایستگی :

- اداره کل فنی و حرفه ای استان زنجان

- دفتر طرح و برنامه های درسی

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-

-

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

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

۹۷

تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۷ - ۶۶۹۴۴۱۲۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : [Barnamehdarci @ yahoo.com](mailto:Barnamehdarci@yahoo.com)



تهدیه کنندگان استاندارد آموزش شغل  شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	حسین سوسن آزاد	کارشناسی	مکانیک	کارشناس مسئول	۲۹ سال	تلفن ثابت : ۶۶۵۶۹۹۰۰ تلفن همراه : ایمیل : آدرس : استان تهران
۲	زهرا میرزاده مدرسی	کارشناس ارشد	مدیریت صنایع	کارشناس	۷ سال	تلفن ثابت : ۶۶۵۶۹۹۰۰ تلفن همراه : ایمیل : آدرس : استان تهران
۳	حمید افشاری	کارشناس ارشد	تکنولوژی ساخت و تولید	مدرس دانشگاه و مریی فنی حرفه ای	۱۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ۰۹۱۲۲۴۲۲۳۳۹ ایمیل afsharihamid۱۲۳@yahoo.com
۴	یوسف عشایری	کارشناس ارشد	تکنولوژی جوشکاری	تکنسین فنی شرکت اریکو	۱۲ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ۰۹۱۲۶۴۱۱۷۳۹ ایمیل : a.hoseinpazoki@yahoo.com آدرس : استان زنجان
۵	حامد فاطمی	دکترای مکانیک	بیومکانیک	مدیر گروه مکانیک دانشگاه آزاد واحد ابهر	۱۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : hamedfatemi@yahoo.com آدرس : استان زنجان
۶	مهدی دهقان	کارشناس ارشد	تکنولوژی ساخت و تولید	مدرس دانشگاه	۱۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ۰۹۱۲۴۴۲۲۷۴۷ ایمیل : mehdi۶۶dehghan@yahoo.com آدرس : استان زنجان
۷	محمد سهرابی	کارشناس	ساخت و تولید	مدرس دانشگاه و مریی فنی حرفه ای	۱۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : mr.valleron@yahoo.com آدرس : استان قم مرکز ۱



## **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 :**

نقشه ی 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 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 .

### **کارورزی :**

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می گیرد 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 می آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی گردد).

### **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.



<b>نام استاندارد آموزش شایستگی :</b>	
سوراخکاری ، خزینه کاری و برقو کاری	
<b>شرح استاندارد آموزش شایستگی :</b>	
در این شایستگی چگونگی سوراخکاری ، خزینه کاری و برقوکاری قطعات با دریل دستی و ماشینی بررسی می شود	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>	
حداقل میزان تحصیلات : سوم راهنمایی حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز :-	
<b>طول دوره آموزش :</b>	
طول دوره آموزش	: ۴۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۹ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۳۱ ساعت
- زمان کارورزی	: * ساعت
- زمان پروژه	: * ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )</b>	
- کتبی :	۲۵ %
- عملی :	۶۵ %
- اخلاق حرفه ای :	۱۰ %
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان :</b>	
حداقل مدرک لیسانس مکانیک با دو سال سابقه کار مرتبط	



\* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

سوراخکار ، خزینه کار و برقوکار شخصی است که پس از طی این دوره آموزشی مهارت کافی در این خصوص کسب می نماید و این شایستگی در صنایع کوچک و بزرگ کاربرد نسبتاً خوبی دارد و همچنین می توان از پیش نیاز برای استاندارد های تراشکار درجه ۲ ، فرز کار درجه ۲ ، مکانیک صنایع درجه ۲ ، قالب ساز درجه ۲ مورد استفاده قرار داد .

\* اصطلاح انگلیسی استاندارد ( و اصطلاحات مشابه جهانی ) :

**Khzyneh drilling work and Brqvkary**

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

گروه مکانیک صنایع

گروه تراشکاری

گروه فرز کاری

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

الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب  طبق سند و مرجع .....

ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت  طبق سند و مرجع .....

ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور  طبق سند و مرجع .....

د : نیاز به استعلام از وزارت کار



استاندارد آموزش شغل / شایستگی<sup>۱</sup>

- شایستگی ها / کارها<sup>۲</sup>

ردیف	عناوین
۱	ایمنی و بهداشت در محیط کار
۲	سوراخکاری قطعات با دریل دستی و ماشینی
۳	تعیین ویژگی های انواع مته با توجه به کاربرد
۴	چگونگی تیز کردن مته
۵	انتخاب پارامترهای سوراخکاری
۶	خزینه کاری قطعات با درل دستی و ماشینی
۷	انتخاب پارامترهای خزینه کاری
۸	برقو کاری قطعات بطور دستی و ماشینی
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	
۱۳	
۱۴	
۱۵	

<sup>۱</sup>. Occupational / Competency Standard

<sup>۲</sup>. Competency / task



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲/۵	۱/۵	۱	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کپسول اطفاء حریق و کمک های اولیه وسایل کمک آموزشی				دانش :
			۱۵ دقیقه	- روش ایمنی کار
			۱۵ دقیقه	- محیط کار
			۱۵ دقیقه	- روش کمک های اولیه
			۱۵ دقیقه	- روش اطفاء حریق
				مهارت :
		۰/۵		- کار با وسایل ایمنی
		۰/۵		- انتخاب محیط کار مناسب
		۰/۵		- کار با کپسول آتش نشانی
				نگرش :
	- رعایت اخلاق حرفه ای			
	- استفاده صحیح از وسایل، مواد و تجهیزات			
				ایمنی و بهداشت :
	- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار			
- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب				
			توجهات زیست محیطی :	
- جمع آوری و نظافت پسماند های باقیمانده بعد از انجام کار				





استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۳/۴۵	۳	۴۵ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه دریل ستونی دریل دستی انواع مته انواع کلاهک مته				دانش :
			۱۵ دقیقه	-انواع ماشین مته دستی
			۱۵ دقیقه	- انواع ماشین مته دستی برقی
			۱۵ دقیقه	- انواع ماشین مته پایه دار
				مهارت :
		۱		- کار با انواع ماشین مته دستی
		۱		- کار با انواع ماشین مته دستی برقی
		۱		- کار با انواع ماشین مته پایه دار
				نگرش :
	- رعایت اخلاق حرفه ای			
	- استفاده صحیح از وسایل ، مواد و تجهیزات			
				ایمنی و بهداشت :
	- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار			
	- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب			
				توجهات زیست محیطی :
- جمع آوری و نظافت پسماند های باقیمانده بعد از انجام کار				



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تعیین ویژگی های انواع مته با توجه به کاربرد
	جمع	عملی	نظری	
	۵/۵	۴	۱/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع مته کولیس میکرومتر شابلون مته				دانش :
			۰/۵	- انواع مته و ساختمان آن
			۰/۵	- کاربرد مته برگی
			۰/۵	- کاربرد مته مارپیچ
				مهارت :
		۱		- سوراخکاری با مته برگی
		۱/۵		- سوراخکاری با مته مارپیچ
		۱/۵		- بررسی جنس مته ها
				نگرش :
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				- استفاده صحیح از وسایل ، مواد و تجهیزات
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار
				- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب
			توجهات زیست محیطی :	
			- جمع آوری و نظافت پسماند های باقیمانده بعد از انجام کار	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : چگونگی تیز کردن مته
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۳/۵	۱/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
زاویه ستج انیورسال کولیس میکرومتر شابلون دستگاه سنگ زنی رومیزی				دانش :
			۰/۵	- مفهوم زوایای سر مته
			۰/۵	- روش تیز کردن زوایای اصلی مته
			۰/۵	- نحوه انتخاب زوایای سر مته
				مهارت :
		۰/۵		- بررسی و محاسبه زوایای سر مته
		۲		- تیز کردن مته با ماسین مته تیز کن یا با تجهیزات سنگ زنی مخصوص
		۱		- کنترل زوایای سر مته بوسیله شابلون مته
				نگرش :
	- رعایت اخلاق حرفه ای			
	- استفاده صحیح از وسایل ، مواد و تجهیزات			
				ایمنی و بهداشت :
	- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار			
- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب				
			توجهات زیست محیطی :	
- جمع آوری و نظافت پسماند های باقیمانده بعد از انجام کار				



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : انتخاب پارامترهای سوراخکاری
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه تراش				دانش :
دستگاه دریل			۰/۱۵	- سرعت برشی مته
مته مارپیچ (۱۱۸-۸۰-۱۴۰)			۰/۱۵	- سرعت نیروی مته
مته خزینه سر استوانه ای			۰/۱۵	- نحوه انتخاب مقادیر سرعت برش مجاز در سوراخکاری
مته خزینه مارپیچ			۰/۱۵	- نحوه انتخاب مقادیر سرعت نیروی مجاز در سوراخکاری
سه نظام مرغک				مهارت :
کلاhek مرغک		۱		- محاسبه سرعت برش و سرعت نیروی مجاز
کولیس		۱/۵		- سوراخکاری با سرعت نیروی مناسب
میکرومتر		۱		- سوراخکاری با سرعت برشی مناسب
شابلون مته ۱۱۸درجه				
شابلون مته ۸۰درجه				
شابلون مته ۱۴۰درجه				
				نگرش :
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				- استفاده صحیح از وسایل ، مواد و تجهیزات
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار
				- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب
				توجهات زیست محیطی :
				- جمع آوری و نظافت پسماند های باقیمانده بعد از انجام کار



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۱/۱۵	۴	۵/۱۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			خزینه کاری قطعات با درل دستی و ماشینی
دستگاه تراش				دانش :
دستگاه دریل	۱۵ دقیقه			- کاربرد مته خزینه ها
مته خزینه سرمخروطی (۶۰-۷۰-۹۰)	۱۵ دقیقه			- مته خزینه مخروطی
مته خزینه سر استوانه ای	۱۵ دقیقه			- مته خزینه زبانه دار
مته خزینه مارپیچ	۱۵ دقیقه			- مته خزینه مارپیچ
سه نظام مرغک	۱۵ دقیقه			- مته خزینه سر استوانه (سرتخت)
کلاهدک مرغک				مهارت :
کولیس	۰/۵			- کار با مته خزینه ۶۰ درجه ، ۷۵ درجه و ۹۰ درجه
میکرومتر	۱			- کار با مته خزینه زبانه دار ، سرتخت و سر مخروطی
شابلون	۱			- کار با مته خزینه مارپیچ
	۱			- کار با مته خزینه تخت یکپارچه
	۰/۵			- کار با مته خزینه تخت با تیغه قابل تعویض
				نگرش :
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				- استفاده صحیح از وسایل ، مواد و تجهیزات
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار
				- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب
				توجهات زیست محیطی :
				- جمع آوری و نظافت پسماند های باقیمانده بعد از انجام کار



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۴/۵	۳/۵	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه تراش دستگاه دریل مته خزینه سرمخروطی (۶۰-۷۰-۹۰) درجه مته خزینه سر استوانه ای مته خزینه مارپیچ سه نظام مرغک کلاهدک مرغک کولیس میکرومتر شابلون				دانش :
			۱۵ دقیقه	- روش سرعت برش در خزینه کاری
			۱۵ دقیقه	- روش سرعت نیروی مجاز در خزینه کاری
			۱۵ دقیقه	- نحوه انتخاب سرعت برش در خزینه کاری
			۱۵ دقیقه	- نحوه انتخاب سرعت نیروی در خزینه کاری
				مهارت :
		۱/۵		- خزینه کاری با سرعت برشی مناسب
		۱		- خزینه کاری با سرعت نیروی مجاز
		۱		- محاسبه سرعت برشی و نیروی مجاز در خزینه کاری
				نگرش :
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				- استفاده صحیح از وسایل ، مواد و تجهیزات
				ایمنی و بهداشت :
			- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار	
			- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب	
			توجهات زیست محیطی :	
			- جمع آوری و نظافت پسماند های باقیمانده بعد از انجام کار	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۱	۸	۹	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			برقکاری قطعات بطور دستی و ماشینی
دستگاه تراش	دانش :			
دستگاه دریل	۱۵ دقیقه			- سرعت برش در برقکاری
کولیس	۱۵ دقیقه			- سرعت نیروی مجاز در برقکاری
میکرومتر	۱۵ دقیقه			- انواع برقو، کاربرد و جنس آنها
شابلون	۱۵ دقیقه			- نحوه انتخاب سرعت نیروی در خزینه کاری
برقو دستی شیار مستقیم	مهارت :			
برقو دستی شیار مارپیچ				- انتخاب سرعت برشی مناسب
برقو گردان	۱۵ دقیقه			- برقو کاری سوراخ های استوانه ای و مخروطی با
برقو قابل تنظیم	۳			برقودستی و ماشینی
برقو چاقویی				- محاسبه سرعت برشی ، نیروی مجاز و مقدار اختلاف اندازه
برقو ماشینی	۰/۷۵			سوراخ در برقکاری
برقو پاندولی	۴			برقو کاری قطعات بادستگاه تراش ( برقو متغیر-برقو چاقویی- برقو پاندولی) طبق نقشه کار
	نگرش :			
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				- استفاده صحیح از وسایل ، مواد و تجهیزات
	ایمنی و بهداشت :			
				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار
				- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب
	توجهات زیست محیطی :			
				- جمع آوری و نظافت پسماند های باقیمانده بعد از انجام کار



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دستگاه سنگ سنباده دوطرفه	پایه دار یا رو میزی	سه دستگاه	
۲	دستگاه دریل رومی میزی	تا قطر ۱۳mm	سه دستگاه	
۳	دستگاه دریل ستونی - رادیال	بیشتر از قطر ۱۳mm	سه دستگاه	
۴	دستگاه تراش	TN۵۰Br	۸ دستگاه	
۵	کپسول اطفاء حریق	استاندارد	۱ عدد	
۶	صفحه صافی	استاندارد	۲ عدد	
۷	میز کار	استاندارد	۱۵	

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	انواع مته	SS - HM - WS - HSS	۱۵ سری	
۲	انواع مته خزینه	SS - HM - WS - HSS	۱۵ سری	
۳	شمش فولادی	۸۰*۳۰*۲۰	۱ متر	
۴	شمش فولادی	۸۰*۴۰*۱۵	۱ متر	
۵	شمش آلومینیومی	۸۰*۳۰*۲۰	۱ متر	
۶	شمش برنجی	۸۰*۳۰*۲۰	۱ متر	
۷	تیغه اره	استاندارد	۱۵ عدد	
۸	روغن Z۱۰	استاندارد	۵ لیتر	
۹	مایع اب صابون	استاندارد	۵ لیتر	
۱۰	مته مرغک	Q۵ و Q۸ و Q۱۰	از هر کدام ۸ عدد	
۱۱	نخ پنبه	نخی	۱۰ kg	
۱۲	برقو دستی شیار مستقیم	دنباله استوانه ای	۵ عدد	
۱۳	برقو دستی شیار مارپیچ	دنباله استوانه ای	۵ عدد	
۱۴	برقو گردان	استاندارد	۵ عدد	
۱۵	برقو قابل تنظیم	دنباله استوانه ای و مخروطی	۵ عدد	
۱۶	برقو چاقویی	دنباله استوانه ای و مخروطی	۵ عدد	
۱۷	برقو پاندولی	دنباله استوانه ای و مخروطی	۵ عدد	
۱۸	برقو ماشینی	دنباله استوانه ای و مخروطی	۵ عدد	
۱۹	سطل شن	استاندارد	۲ عدد	
۲۰	جعبه کمک های اولیه	استاندارد	۱ عدد	

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	گیره رومیزی	استاندارد	۱۵	
۲	میکرومتر	۰/۰۱ میلیمتر	۵	
۳	کولیس	۰/۰۲ میلیمتر	۵	
۴	زاویه سنج	انیورسال	۵	
۵	سوزن خط کش	دستی و پایه دار	۱۵	
۶	سنجه نشان	۳۰ و ۶۰ درجه	۱۵	
۷	خط کش فلزی	۳۰ سانتی	۱۵	
۸	انواع سوهان	یک آجه و دو آجه	۱۵ از هر کدام	
۹	روغندان	معمولی	۵	
۱۰	گونیا لبه دار	استاندارد	۱۵	
۱۱	گونیا موئی	استاندارد	۱۵	
۱۲	عینک ایمنی	استاندارد	۱۵	
۱۳	لیاس کار	استاندارد	۱۵	
۱۴	کفش ایمنی	استاندارد	۱۵	
۱۵	گوشی حفاظتی	استاندارد	۱۵	
۱۶	دستکش نخی	استاندارد	۱۵	
۱۷	وسایل کمک آموزشی	استاندارد	۱۵	
۱۸	چکش	فلزی دستی	۱۵	
۱۹	شابلن مته	۱۱۸ درجه	۱۵	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .





## فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	ندارد
۲	
۳	
۴	
۵	

## فهرست معرفی نرم افزارهای سودمند و مرتبط

( علاوه بر نرم افزارهای اصلی )

ردیف	عنوان نرم افزار	تهیه کننده	آدرس	توضیحات
۱	ندارد			