



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

استاندارد آموزش شایستگی نقشه خوانی

گروه شغلی

مکانیک

کد ملی آموزش شایستگی

۷۲۲۲-۴۱-۰۲۲-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۴/۷/۱۵



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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۷۲۲۲-۴۱-۰۲۲-۱

اعضاء کمیسیون برنامه ریزی درسی :

علی موسوی مدیرکل دفتر طرح و برنامه های درسی

رامک فرح آبادی معاون دفتر

ارژنگ بهادری معاون دفتر

حسین سوسن آزاد رئیس گروه مکانیک

علی وفایی نژاد

محمد گل پرور

رضا بیات

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

- اداره کل فنی و حرفه ای استان زنجان

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-

-

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

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



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل شایستگی ۷

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	حسین سوسن آزاد	مهندس ماشین سازی	مکانیک	رئیس گروه مکانیک	۳۰	تلفن ثابت: ۶۶۵۶۹۹۰۰+ تلفن همراه: ایمیل: آدرس: استان تهران
۲	حمید رضا افشاری	مهندسی مکانیک	تکنولوژی ساخت و تولید	مدرس دانشگاه و مربی فنی حرفه ای	۱۰	تلفن ثابت: تلفن همراه: ۰۹۱۲۲۴۲۲۶۳۹+ ایمیل: _____ afshar.hamid۱۲@gmail.com آدرس: استان زنجان مرکز شهید
۳	امید محمدی	مهندسی مکانیک	ساخت و تولید	مدیر پژوهش دانشگاه علمی کاربردی نیرومحرکه قزوین	۱۰	تلفن ثابت: تلفن همراه: ایمیل: آدرس: استان قزوین شرکت نیرو محرکه
۴	حمید عزیزی	مهندسی برق	برق قدرت	مشاورهدایت شغلی و رهگیری اشتغال	۱۷	تلفن ثابت: ۰۲۴۳۵۵۲۵۵۴+ تلفن همراه: ایمیل: آدرس: اداره کل فنی و حرفه ای زنجان
۵	علی اکبر کاشی	مهندسی مکانیک	متالوژی مواد	معاون آموزش مرکز علمی کاربردی نیرو محرکه	۱۲	تلفن ثابت: تلفن همراه: ایمیل: آدرس: استان قزوین



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 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 حرفه‌ای 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 استاندارد آموزش شایستگی :
نقشه خوانی
شرح استاندارد آموزش شایستگی :
نقشه خوانی شایستگی است از گروه مکانیک که کارهایی از قبیل خواندن مشخصات فنی نقشه، خواندن نقشه های صنعتی، خواندن اندازه های روی نقشه، خواندن تصویر مجسم یک جسم، خواندن انواع برش در یک جسم می باشد.
ویژگی های کارآموز ورودی :
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره متوسطه اول (پایان دوره راهنمایی) حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز :-
طول دوره آموزش :
طول دوره آموزش : ۶۰ ساعت - زمان آموزش نظری : ۲۰/۵ ساعت - زمان آموزش عملی : ۳۹/۵ 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 :
حداقل مدرک لیسانس مکانیک با ۳ سال سابقه کار مرتبط



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

نقشه خوانی شایستگی است که پس از طی این دوره آموزشی، مهارت کافی در خصوص خواندن مشخصات نقشه ها، ترسیمات هندسی، تصاویر اصلی سه نما از روی نقشه، انواع برش ها، تصاویر مجسم، تصاویر گسترده اجسام، از لحاظ دقت ابعادی و همچنین نحوه خواندن نقشه و پیاده کردن آن برآید.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Mapping industries

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

گروه مکانیک صنایع

گروه تراشکاری

گروه فرز کاری

گروه قالب سازی

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

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



استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

ردیف	عناوین
۱	خواندن مشخصات فنی نقشه
۲	خواندن نقشه های صنعتی
۳	خواندن اندازه های روی نقشه
۴	خواندن تصویر مجسم یک جسم
۵	خواندن انواع برش در یک جسم



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : خواندن مشخصات فنی نقشه
	نظری	عملی	جمع	
	۲/۵	۳	۵/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- وسایل کمک آموزشی - کپسول اطفاء حریق - جعبه کمک های اولیه - دیتا پروژکتور با متعلقات - رایانه با متعلقات کامل - انواع نقشه کار مرتبط - چرخ اندازه گیری - متر نواری فولادی - خط کش فلزی - میز نقشه کشی - میز و صندلی - صفحه صافی - انواع شابلن - انواع گونیا - کولیس ۰/۱ - میکرومتر ۱۰۱ - وایت برد - اشل				دانش :
			۰/۵	- روش اطلاعات لازم در نقشه اجرا
			۰/۵	- مفهوم اطلاعات عمومی و اطلاعات قطعه
			۰/۵	- روش کاربرد جزییات یک نقشه اجرا
			۰/۵	- روش آشنایی با کد ها استاندارد نقشه کشی (ISO-Din- (As- Bs- JIS- ANSli
			۰/۵	- ویژگی های کاغذ ، مقیاس استاندارد و انواع خطوط استاندارد
				مهارت :
		۱/۵		- ترسیم اطلاعات عمومی (نام شرکت ، عنوان نقشه، شماره نقشه، مقیاس، واحد اندازه گیری، روش ترسیم، نام طراح و تاییدکننده، جدول تجدید نظر و..)
		۱/۵		- ترسیم اطلاعات قطعه (شکل از نظر رسم سه نما و تصویر مجسم - ابعاد از لحاظ اندازه گذاری و تولرانس - مشخصات از لحاظ شماره قطعه نام و اعداد لازم، جنس ماده مورد استفاده، توضیحات عمومی، روش ترسیم، نام طراح و تاییدکننده و..)
				نگرش :
			- رعایت اخلاق حرفه ای - دقت در انجام صحیح کار	
			ایمنی و بهداشت :	
			- رعایت الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای حین انجام کار	
			توجهات زیست محیطی :	
			-	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۸	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			خواندن نقشه های صنعتی
-وسایل کمک آموزشی -کپسول اطفاء حریق -جعبه کمک های اولیه - دیتا پروژکتور با متعلقات - رایانه با متعلقات کامل -انواع نقشه کار مرتبط -چرخ اندازه گیری -متر نواری فولادی -خط کش فلزی - میز نقشه کشی - میز و صندلی -صفحه صافی -انواع شابلن - انواع گونیا -کولیس ۰/۰۲ -میکرومتر ۰/۰۱ - وایت برد - اشل				دانش :
			۱/۵	- انواع نقشه های صنعتی
			۱/۵	- انواع نقشه های مکانیکی
			۱/۵	- روش کاربرد نقشه های مکانیکی در صنعت
			۱/۵	- تعریف نقشه های اسکچ،نقشه های مرکب ، نقشه های اجرا، نقشه های مجسم
				مهارت :
		۲		- خواندن نقشه های صنعتی(مکانیک ،تاسیساتی ، ساختمانی)
		۲		- تفسیر نقشه های اسکچ،نقشه های اجرا یا مرکب بصورت دقیق
		۴		- سوار و پیاده کردن قطعات و مکانیزم دستگاه طبق مدل نقشه ارائه شده
				نگرش :
			- رعایت اخلاق حرفه ای	
			ایمنی و بهداشت :	
			- رعایت الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای حین انجام کار	
			توجهات زیست محیطی :	
			-	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : خواندن اندازه های روی نقشه
	جمع	عملی	نظری	
	۹/۵	۶/۵	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- وسایل کمک آموزشی - کپسول اطفاء حریق - جعبه کمک های اولیه - دیتا پروژکتور با متعلقات - رایانه با متعلقات کامل - انواع نقشه کار مرتبط - چرخ اندازه گیری - متر نواری فولادی - خط کش فلزی - میز نقشه کشی - میز و صندلی - صفحه صافی - انواع شابلن - انواع گونیا - کولیس ۰/۰۲ - میکرومتر ۱/۰۱ - وایت برد - اشل				دانش :
			۰/۵	- روش کاربرد سیستم متریک ، سیستم اینچی اعشاری، سیستم اینچی کسری
			۰/۵	- روش اجزای اندازه نویسی (رابط اندازه - خط اندازه - خط راهنما- عدد اندازه -سهم اندازه - توضیحات محلی و کلی)
			۰/۵	- نحوه مبانی اندازه نویسی کاربردی
			۰/۵	-نحوه علائم اختصاری و نمادهای متداول و کاربردی در اندازه نویسی طول و زاویه و پخ
			۰/۵	-نحوه علائم اختصاری و نمادهای متداول و کاربردی در اندازه نویسی قوس و انحناها
			۰/۵	-نحوه علائم اختصاری و نمادهای متداول و کاربردی در اندازه نویسی منحنی ، سوراخ ها و استوانه
				مهارت :
		۲/۵		- خواندن اندازه قطعات با حجم هندسی پایه(مکعب مستطیل،استوانه ، سوراخ، مخروط ، هرم ، کره)
		۱/۵		- بررسی عدد اندازه به روش همتراز و روش یک جهته
	۲/۵		- انجام تفسیر اطلاعات ابعادی و موقعیت مکانی اجزای قطعه جهت ساخت قطعه	
			نگرش :	
			- انتخاب وسایل و کاتالوک براساس استاندارد های نقشه کشی	
			ایمنی و بهداشت :	
			- رعایت الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای حین انجام کار	
			توجهات زیست محیطی :	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۰	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- وسایل کمک آموزشی - کپسول اطفاء حریق - جعبه کمک های اولیه - دیتا پروژکتور با متعلقات - رایانه با متعلقات کامل - انواع نقشه کار مرتبط - چرخ اندازه گیری - متر نواری فولادی - خط کش فلزی - میز نقشه کشی - میز و صندلی - صفحه صافی - انواع شابلن - انواع گونیا - کولیس ۰/۰۲ - میکرمتر ۰/۰۱ - وایت برد - اشل				دانش :
			۱	- اجزای ترسیم (نقطه، خط ، صفحه، حجم)
			۱	- انواع صفحات اصلی تصویر
			۱	- نحوه مبانی تصویر یک جسم بر روی صفحه
			۱	- ترسیم تصاویر (سه نما و شش نما) یک جسم
			۱	- انواع تصاویر مجسم
				مهارت :
		۱		- بررسی صفحه افقی تصویر ، صفحه قائم تصویر، صفحه نیم رخ تصویر
		۱		- خواندن تصویر صفحات و نقاط بر روی صفحه تصویر
		۴		- خواندن سه نما و شش نما قطعه توسط تصویر مجسم ایزومتریک و دیمتریک
		۴		- خواندن سه نما و شش نما قطعه توسط تصویر مجسم کاوالیر و کابینت
				نگرش :
			- دقت در انجام صحیح کار	
			ایمنی و بهداشت :	
			- رعایت الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای حین انجام کار	
			توجهات زیست محیطی :	



	زمان آموزش			عنوان : خواندن انواع برش
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۲	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-جعبه کمک های اولیه - دیتا پروژکتور با متعلقات - رایانه با متعلقات کامل - انواع نقشه کار مرتبط -چرخ اندازه گیری -متر نواری فولادی -خط کش فلزی - میز نقشه کشی - میز و صندلی -صفحه صافی - انواع شابلن - انواع گونیا -کولیس ۰/۰۲ -میکرومتر ۰/۰۱ - وایت برد - اشل	دانش :			
			۱	- تعریف صفحات برش ، خط صفحه برش و خطوط برش
			۱	- نحوه اهمیت برش در نقشه خوانی
			۱	-انواع برش(ساده- متقارن و غیرمتقارن-شکسته - نیم برش موضعی..)
			۰/۵	- مبانی هاشور برش و انواع آن
			۰/۵	- مستثنیات برش اجزای ماشین
	مهارت :			
		۲		- انجام تفسیر نقشه های پیچیده و مشکل با برش اجزا
		۴		- خواندن تصاویر یک جسم توسط برش به موازات صفحه قائم تصویر
		۴		- خواندن تصاویر یک جسم توسط برش به موازات صفحه افقی تصویر
		۲		- انجام مقایسه انواع برش در یک جسم مدل شده
	نگرش :			
	هنگام خواندن و تفسیر اندازه ، عدد اندازه نباید در ناحیه هاشور باشد			
ایمنی و بهداشت :				
خواندن و تفسیر نمای برش با رعایت اصول و قوانین برش در نقشه کشی				
توجهات زیست محیطی :				



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	میز نقشه کشی	استاندارد	۱۴ عدد	
۲	میز و صندلی	استاندارد	۱۴ عدد	
۳	کپسول اطفاء حریق	استاندارد	۱ عدد	
۵	سطل شن	استاندارد	۲ عدد	
۶	جعبه کمک های اولیه	استاندارد	۱ عدد	
۷	دیتاپروژکتور	استاندارد	۱ عدد	
۸	رایانه کار		۱۴	

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	لوازم التحریر	استاندارد	۱ عدد	
۲	ماژیک وایت برد	مشکی - آبی - قرمز	۱ عدد	
۳	کاتالوک استاندارد نقشه کشی	صنعتی	۱۴ سری	
۴	کاغذ نقشه کشی	A۳-A۴	از هر کدام یک بسته	
۵	مدل پیش ساخته طبق نقشه کار	استاندارد	۱۴ عدد	
۶	مدل برش خورده قطعات صنعتی	استاندارد	۱۴ 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	وسایل کمک آموزشی	استاندارد	۱ سری	
۲	جعبه کمک های اولیه	کامل	۱ سری	
۳	ماشین حساب	مهندسی	۱ عدد	
۴	زاویه سنج ساده	۱ درجه	۵ عدد	
۵	متر فلزی	۲ متری	۱	
۶	- گونیای مرکب	استاندارد	۱۴	
۷	- گونیای قابل تنظیم	استاندارد	۱۴	
۸	- گونیای تاشو	استاندارد	۱۴	
۹	- گونیای تخت	استاندارد	۱۴	
۱۰	- گونیای لبه دار	استاندارد	۱۴	
۱۱	اشل	معمولی	۱	
۱۲	انواع شابلن	معمولی	۱	
۱۳	میکرومتر خارجی	دقت اندازه گیری ۰/۰۰۱ میلی متر	۱۴	
۱۴	- میکرومتر داخلی	دقت اندازه گیری ۰/۰۰۱ میلی متر	۱۴	
۱۵	- کولیس معمولی	دقت اندازه گیری ۰/۱ - ۰/۰۲ - ۰/۰۵ میلی متر	۱۴	



- منابع و نرم افزار های آموزشی (اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد)

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	نقشه کشی صنعتی	سید کمال الدین میرزنده دل		۱۳۸۷	مدرسان شریف	مدرسان شریف
۲	نقشه کشی صنعتی	محمد خواجه حسینی		۱۳۷۸	دییگران تهران	موسسه فرهنگی هنر

- سایر منابع و محتواهای آموزشی (پیشنهادی گروه تدوین استاندارد) علاوه بر منابع اصلی

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مولفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات
۱	نقشه خوانی و نقشه کشی صنعتی	۹۰	حمید رضا افشاری		انتشارات دانشگاه جامع علمی کاربردی		
۲	کتاب استاندارد نقشه کشی	۷۸	دکتر باجلوند		نشر آفرنگ		

فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	انجمن ساخت و تولید
۲	انجمن قالب سازان ایران
۳	/http://rassam.mihanblog.com