

بسمه تعالی
معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

طراحی مهندسی مکانیک مقدماتی با استفاده از نرم افزار Catia

گروه شغلی

مکانیک

کد ملی آموزش شایستگی

۷۲۲۲-۴۱-۰۲۴-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۴/۹/۱۵



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی
کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۷۲۲۲-۴۱-۰۲۴-۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی :
علی موسوی مدیرکل دفتر طرح و برنامه های درسی
محمود تقی پور مدیرکل استان چهارمحال و بختیاری
رامک فرح آبادی معاون دفتر طرح و برنامه های درسی
حسین سوسن آزاد رئیس گروه برنامه ریزی درسی مکانیک
علی وفایی نژاد
محمد گل پرور
رضا بیات
حمید رضا افشاری

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شایستگی :
- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان چهارمحال و بختیاری
-
-

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

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	۲۹ سال	تلفن ثابت: ۶۶۵۶۹۹۰۰۰ تلفن همراه: ایمیل: آدرس: سازمان فنی و حرفه ای کشور
۲	محمدامین شاهرخیان دهکردی	فوق لیسانس	مکانیک ساخت و تولید	مدیر طراحی و کنترل	۵ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه: ۰۹۳۰۳۸۱۳۷۷۱ ایمیل: aminshahrokhian@yahoo.com
۳	سیدحسین نوربخش شورابی	دکتری	مکانیک جامدات	هیات علمی	۱۲ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه: ایمیل: آدرس:
۴	میثم حسن زاده سورشجانی	فوق لیسانس	مکانیک ساخت و تولید	طراح و مدیر پروژه	۵ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه: ایمیل: Meysam۹۳۴۶@yahoo.com
۵	بهنام باقری هارونی	لیسانس	مکانیک حرارت و سیالات	مدیر پروژه	۵ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه: ایمیل: آدرس:
۶	حبیب الله کریمزاده	لیسانس	مکانیک ساخت و تولید	طراح	۸ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه: ایمیل: آدرس:



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.



نام استاندارد آموزش شایستگی :

طراحی مهندسی مکانیک مقدماتی با استفاده از نرم افزار Catia

شرح استاندارد آموزش شایستگی :

استاندارد طراحی مهندسی مکانیک مقدماتی با استفاده از نرم افزار Catia V5 R21 در حوزه مکانیک می باشد و با ترکیب اصول مهندسی در رابطه با طراحی با نرم افزار کتیا عملاً شخص را از حالت اپراتور نرم افزار کتیا خارج کرده و به صورت مهندس طراح بیان میدارد. شایستگی های این استاندارد شامل به کارگیری ترسیمات هندسی و استانداردهای نقشه کشی در محیط کتیا (Catia)، رسم تصاویر مختلف و رسم در محیط کتیا (Catia)، آنالیز حجم ها و سطوح در محیط کتیا (Catia)، رسم تصاویر با سطوح منحنی و تصویر مجسم در محیط کتیا (Catia)، رسم تصاویر مجسم دیمتریکی در محیط کتیا (Catia) و برش کاری در محیط کتیا (Catia) می باشند. فرد طراح پس از گذراندن دوره با آشنایی کامل به اصول مقدماتی مهندسی و نقشه کشی و همچنین توانایی استفاده از این اصول در نرم افزار کتیا قادر خواهد بود تا به سادگی در مراکز صنعتی و آموزشی مشغول به کار شود.

ویژگی های کارآموز ورودی :

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم مکانیک (کلیه گرایش ها)، فوق دیپلم نقشه کشی صنعتی
حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل
مهارت های پیش نیاز :-

طول دوره آموزش :

طول دوره آموزش : ۸۴ ساعت
- زمان آموزش نظری : ۱۵ ساعت
- زمان آموزش عملی : ۶۹ 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 :

فوق لیسانس مکانیک کلیه گرایش ها با سابقه ۳ سال کار مرتبط
فوق لیسانس مکانیک کلیه گرایش ها با سابقه ۲ سال کار مرتبط و دارا بودن مدرک طراحی مهندسی با استفاده از نرم افزار Catia V5 R21
لیسانس مکانیک و طراحی صنعتی با سابقه ۳ سال کار مرتبط و دارا بودن مدرک طراحی مهندسی با استفاده از نرم افزار Catia V5 R21



*** تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :**

در طراحی مهندسی فرد طراح باید قادر باشد تا با استفاده از اصول مهندسی مربوط به طراحی از تصاویر مجسم و استانداردهای نقشه کشی و آنالزحجم و سطوح کار کند و همچنین بر طبق نیاز و سفارش بتواند محاسبات مربوط به طراحی را انجام دهد و سپس با استفاده از دانش های کسب کرده و استفاده از نرم افزار کتیا طراحی را بر مبنای اصول مهندسی انجام دهد. بدین ترتیب فرد پس از گذراندن این دوره علاوه بر آشنایی با اصول مهندسی طراحی و محاسبات مربوطه قادر خواهد بود تا با به کارگیری این اصول در نرم افزار کتیا، طراحی مهندسی به کمک نرم افزار کتیا انجام دهد. در استاندارد حاضر سعی شده تا فرد علاوه بر آموزش اصول طراحی مهندسی و نرم افزار کتیا بتواند به کارگیری و استفاده و درک متقابلی از این موضوعات با یکدیگر داشته و از حالت فقط آشنایی با نرم افزار و دستورات خارج گردد و قادر باشد که طراحی را در نرم افزار و به کمک آن انجام دهد.

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

Basic Engineering design with Catia V۵ R۲۱

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

-استاندارد نقشه کشی

-فرزکاری در محیط Catia

-تراشکاری در محیط Catia

-کارور Catia

*** 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 شایستگی

- کارها

ردیف	عناوین
۱	به کارگیری ترسیمات هندسی و استانداردهای نقشه کشی در محیط کتیا (Catia)
۲	رسم تصاویر مختلف و رسم در محیط کتیا (Catia)
۳	رسم آنالیز حجم ها و سطوح در محیط کتیا (Catia)
۴	رسم تصاویر با سطوح منحنی و تصویر مجسم در محیط کتیا (Catia)
۵	رسم تصاویر مجسم دیمیتریک در محیط کتیا (Catia)
۶	برش کاری در محیط کتیا (Catia)



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : به کارگیری ترسیمات هندسی و استانداردهای نقشه کشی در محیط کتیا (Catia)
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶/۵	۱/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه وسایل کمک آموزشی ویدئو پرژکتور جعبه کمک های اولیه کپسول آتشنشانی واپت برد پرینتر نرم افزار کتیا				دانش : -تعریف نقشه، تصاویر نماهای متفاوت -روش کلی نقشه خوانی -روش ترسیمات هندسی -نحوه اندازه گذاری -استانداردهای نقشه کشی -نحوه شناخت انواع علائم نقشه کشی -روش کاربرد هر یک از علائم نقشه کشی -محیط Sketch -محیط Part Body -محیط Drafting
				مهارت : -نقشه خوانی مقدماتی -ترسیمات هندسی در محیط Sketch و Drafting -اندازه گذاری در محیط Drafting - خواندن علائم و درک مفاهیم علائم از روی نقشه -کار با محیط Sketch, Part Body, Drfting -به کارگیری علائم در محیط Drafting



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : به کارگیری ترسیمات هندسی و استانداردهای نقشه کشی در محیط کتیا (Catia)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : -دقت در زمان کار -درک نقشه های صنعتی -درک نماهای مختلف و مفاهیم آن ها -تشخیص و درک علائم موجود در نقشه -ذخیره سازی فایل های طراحی شده			
	ایمنی و بهداشت : -رعایت اصول ارگونومی			
	توجهات زیست محیطی : -آراستگی محیط کار -نور مناسب -حرارت مناسب در محیط کار			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۲/۵	۲/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			رسم تصاویر مختلف در محیط کتیا (Catia)
رایانه				دانش :
وسایل کمک آموزشی				- تصاویر و انواع آن
ویدئو پرژکتور				-تصاویر نقطه، و تصاویر بر روی صفحه
جعبه کمک های اولیه				-تصاویر قسمت های نامرئی و ندید
کپسول آتشنشانی				-روش ترسیم تصویر
واپت برد				-روش رسم سه تصویر و شش تصویر
پرینتر				-نحوه رابط میان تصاویر
نرم افزار کتیا				-روش رسم تصویر سوم به کمک رابط میان تصاویر
				-روش چگونگی کشیدن قطعه و محیط های مختلف در کتیا
				-نحوه شناخت محیط Sketch
				-نحوه شناخت محیط Part Body
				-نحوه شناخت محیط Drafting
				مهارت :
				-کشیدن طرح در محیط Sketch
				-ایجاد مدل سه بعدی در محیط Part
				-کشیدن حالت های مختلف قطعه که دارای خطوط ندید باشد در محیط های Sketch, Part body
				-رسم تصویر از مدل ها در محیط Drafting
				-ایجاد نقشه و نماهای مختلف در محیط Drafting



	زمان آموزش			عنوان : رسم تصاویر مختلف در محیط کتیا (Catia)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> -دقت در زمان کار -درک نقشه های صنعتی -درک نماهای مختلف و مفاهیم آن ها -درک اصول برخورد -تشخیص و درک علائم موجود در نقشه -ذخیره سازی فایل های طراحی شده 			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> -رعایت اصول ارگونومی 			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> -آراستگی محیط کار -نور مناسب -دمای متناسب با محیط کار 			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : آنالیز حجم ها و سطوح در محیط کتیا (Catia)
	نظری	عملی	جمع	
	۲/۵	۱۵/۵	۱۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه وسایل کمک آموزشی ویدئو پرژکتور جعبه کمک های اولیه کپسول آتشنشانی وایت برد پرینتر نرم افزار کتیا	دانش :			
	- معانی احجام			
	- روش تجسم از طریق حجم			
	- روش تفکیک حجم ها			
	- نحوه تجسم از طریق سطح			
	-انواع صفحه			
	-روش چگونگی مشخص کردن تصویر دوم هر صفحه			
	مهارت :			
	-محاسبات مربوط حجم و سطوح			
	-ایجاد احجام پیچیده در محیط محیط Part Body			
	-ایجاد انواع صفحه و حالت های مختلف ایجاد آن در محیط های مختلف کتیا از جمله Part Body			
	-ایجاد مدل مونتاژی در محیط Assembly			
	-ایجاد نقشه از احجام در محیط Drafting			
	نگرش :			
-دقت در زمان کار				
-درک نقشه های صنعتی				
-درک نماهای مختلف و مفاهیم آن ها				
-تشخیص و درک علائم موجود در نقشه				
-ذخیره سازی فایل های طراحی شده				
ایمنی و بهداشت :				
-رعایت اصول ارگونومی				
توجهات زیست محیطی :				
-آراستگی محیط کار				
-نور مناسب				



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : رسم تصاویر با سطوح منحنی و تصویر مجسم در محیط کتیا (Catia)
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۱۰	۱۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه وسایل کمک آموزشی ویدئو پرژکتور جعبه کمک های اولیه کپسول آتشنشانی وایت برد پرینتر نرم افزار کتیا				دانش :
				-استوانه کامل با محور عمود و غیر عمود
				-استوانه ناکامل با محور عمود و غیر عمود
				-مبانی تصویر مجسم
				-تصویر مجسم ایزومتریک و روش رسم آن
				-شناخت خط ها و روش رسم
				-تصویر مجسم در جهت های مختلف
				-روش رسم تصویر مجسم ایزومتریک دایره
				-روش رسم تصویر مجسم ایزومتریک ربع دایره و منحنی و...
				مهارت :
				-رسم استوانه و حالت های مختلف آن با استفاده از تکنیک های متفاوت در محیط Sketch , Part Body
				-ایجاد مدل سه بعدی در محیط Part Body
				-ایجاد تصویر مجسم در محیط Drafting
				-ایجاد تصویر و نماهای مختلف در محیط Drafting
				-کاربرد صافی سطح
				نگرش :
				-دقت در زمان کار
				-درک نقشه های صنعتی
				-درک نماهای مختلف و مفاهیم آن ها
				-تشخیص و درک علائم موجود در نقشه
			-ذخیره سازی فایل های طراحی شده	
			ایمنی و بهداشت :	
			-رعایت اصول ارگونومی	
			توجهات زیست محیطی :	
			-آراستگی محیط کار	
			-نور مناسب	
			-دمای متناسب در محیط کار	



	زمان آموزش			عنوان : رسم تصاویر مجسم دیمتریکی در محیط کتیا (Catia)
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۲/۵	۲/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه وسایل کمک آموزشی ویدئو پرژکتور جعبه کمک های اولیه کپسول آتشنشانی وایت برد پرینتر نرم افزار کتیا				دانش :
				-روش محاسبات مربوط به تصاویر مجسم
				-روش رسم تصاویر مجسم
				-تصویر مجسم دیمتریکی دایره
				-زاویا در رسم تصاویر
				-تصویر کوالیر
				-تصویر کابینت
				-تصویر مجسم مایل در جهت های مختلف
				مهارت :
				-محاسبه مربوط به تصاویر مجسم
				-ایجاد تصویر مجسم از قطعه ایجاد شده در محیط Drafting
				-خواندن زاویا و مبانی رسم در تصاویر
				-ایجاد تصویر کوالیر در محیط Drafting
				-ایجاد تصویر کابینت در محیط Drafting
				-ایجاد تصاویر مایل و زاویه دار از نمونه های کشیده شده در محیط Drafting
				نگرش :
				-دقت در زمان کار
				-درک نقشه های صنعتی
				-درک نماهای مختلف و مفاهیم آن ها
				-تشخیص و درک علائم موجود در نقشه
			-ذخیره سازی فایل های طراحی شده	
			ایمنی و بهداشت :	
			-رعایت اصول ارگونومی	
			توجهات زیست محیطی :	
			-آراستگی محیط کار	
			- نور مناسب	
			- دمای متناسب در محیط کار	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : برش کاری در محیط کتیا (Catia)
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۱۲	۱۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه وسایل کمک آموزشی ویدئو پرژکتور جعبه کمک های اولیه کپسول آتشنشانی وایت برد پرینتر نرم افزار کتیا	دانش :			
	- مفهوم برشکاری			
	- برش ساده			
	- برش شکسته ساده			
	- برش شکسته شعاعی			
	- برش شکسته مایل			
	- برش گردشی، جابجا، موضعی و متوالی			
	- نیم برش و نیم برش شکسته			
	- مستثنیات برش			
	- تیغه ها، خارها و گوه ها...			
	مهارت :			
	- ایجاد قطعه در محیط دوبعدی Sketch			
	- حجم سازی در محیط Part Body			
	- مونتاژ کاری قطعات در محیط Assembly			
	- ایجاد نقشه از قطعه در محیط Drafting			
	- ایجاد انواع برش در محیط Drafting			
	- ایجاد نما از برش های متفاوت در محیط Drafting			
	نگرش :			
	- دقت در زمان کار			
	- درک نقشه های صنعتی			
- درک نماهای مختلف و مفاهیم آن ها				
- تشخیص و درک علائم موجود در نقشه				
- ذخیره سازی فایل های طراحی شده				
ایمنی و بهداشت :				
- رعایت اصول ارگونومی				
توجهات زیست محیطی :				
- آراستگی محیط کار				
- نور مناسب				
- دمای متناسب در محیط کار				



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	کامپیوتر	متناسب با نرم افزارهای طراحی	۸ عدد	
۲	پرینتر	لیزری	۱ عدد	
۳	وسایل کمک آموزشی	Data Show	۱ عدد	
۴	کپسول آتشنشانی	۶ کیلویی پودر خشک	۱ عدد	
۵	وایت برد	استاندارد	۱ عدد	
۶	صندلی کارآموز	استاندارد	۱۵ عدد	
۷	نرم افزار کتیا	آموزشی	۱ عدد	

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	ماژیک وایت برد	در دو رنگ	۶ عدد	
۲	کاغذ	A4	۱ بسته	

توجه :

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

- 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 ۱	احمد متقی پور		۱۳۸۷	تهران	دانشگاه صنعتی شریف
۲	مجموعه کتاب های آموزش کاربردی نرم افزار Catia	مهدی و کیلی، عباس روزبهانی، مرتضی صفری		۱۳۸۷	تهران	دانش نگار