



بسمه تعالی  
 معاونت آموزش  
 دفتر طرح و برنامه های درسی

# استاندارد آموزش شایستگی

## عنوان آموزش شایستگی طراحی فنی قالب های برش

گروه شغلی  
 مکانیک

کد ملی آموزش شایستگی

۳۱۳۵-۰۶

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۰/۷/۱  
 مدت اعتبار استاندارد: از تاریخ ۹۰/۷/۱ تا تاریخ ۹۲/۷/۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۳۱۳۵/۰۶

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته مکانیک :  
- آقایان محمد علی صافی ، محمد گل پرور ، محسن مقدسی ، رضا بیات ، حسین سوسن آزاد ( دبیر کمیسیون برنامه ریزی درسی مکانیک )

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شایستگی :  
- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان مرکزی  
- شرکت مهندسی تدوین دانش (متد)

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

۲۵۹

تلفن ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : [Barnamehdarci@yahoo.com](mailto: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	محمد ذوالفقاری	فوق لیسانس	مهندسی صنایع	مدیرعامل شرکت مهندسی تدوین دانش	۱۶ سال	تلفن ثابت: ۰۸۶۱۲۲۲۳۳۳۲ تلفن همراه: ۰۹۱۸۸۶۲۲۴۸۱ ایمیل: methodcg@gmail.com آدرس: اراک- چهارراه دکتر حسابی- نبش خ ۱۷ شهر یور
۲	الهام شهسواری	لیسانس	الکترونیک	کارشناس پروژه شرکت مهندسی تدوین دانش	۴ سال	تلفن ثابت: ۰۸۶۱۲۲۲۳۳۳۲ تلفن همراه: ۰۹۳۵۷۵۱۷۷۸۴ ایمیل: shahsavari.elham@gmail.com آدرس: اراک- چهارراه دکتر حسابی- نبش خ ۱۷ شهر یور
۳	مهدی طیبی	لیسانس	مکانیک	کارشناس پروژه شرکت مهندسی تدوین دانش	۳ سال	تلفن ثابت: ۰۸۶۱۳۶۶۰۰۶۲ تلفن همراه: ۰۹۱۸۱۶۰۵۹۲۶ ایمیل: mehdi.tayyebi@gmail.com آدرس: اراک- چهارراه دکتر حسابی
۴	کیوان خوش انجام	لیسانس	مکانیک	مدیرعامل شرکت بهین فرآور پویا		تلفن ثابت: ۰۸۶۱۲۲۷۵۶۰۴ تلفن همراه: ۰۹۱۸۳۳۳۴۲۷۴ ایمیل: kkhoshanjam@yahoo.com آدرس: اراک- خ دانشگاه-جنب خوابگاه دخترانه
۵	محمد صمدی	لیسانس	مکانیک	مدیر گروه مکانیک دانشگاه علمی کاربردی بروجرد		تلفن ثابت: تلفن همراه: ۰۹۱۶۳۶۸۲۵۲۲ ایمیل: samadimohamad@yahoo.com آدرس: دانشگاه علمی کاربردی بروجرد



## **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 ، مسؤلیت 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<sup>۱</sup> :</b>	
<b>طراحی قالب های برش</b>	
<b>شرح استاندارد آموزش شایستگی :</b>	
<p>طراحی قالب های برش شایستگی است در حوزه مکانیک که قادر به انتخاب نوع و میزان مواد اجزاء قالب - تعیین مکانیزم و محاسبه نیروی پرس- طراحی کلگی سنبه- طراحی جعبه ماتریس- طراحی و محاسبه متعلقات و اجزای تکمیلی قالب برش- طراحی نوار تغذیه و تجهیزات پیشروی و ارائه نقشه تکمیلی قالب برش می باشد. طراحی قالب های برش با سازنده قالب و اپراتور دستگاه پرس در ارتباط می باشد.</p>	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>	
<p>حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم مکانیک          حداقل توانایی جسمی و ذهنی : متناسب با شغل مربوطه          مهارت های پیش نیاز : نقشه کش و طراح صنعتی با نرم افزار Catia با کد استاندارد ۱/۲/۱۴/۳۲-۰+</p>	
<b>طول دوره آموزش :</b>	
طول دوره آموزش	: ۱۶۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۵۵ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۰۵ 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>	
<p>کارشناسی مهندسی مکانیک (ترجیحاً ساخت و تولید) با حداقل ۲ سال سابقه کار در زمینه طراحی و ساخت قالب های برش</p>	



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

طبق DIN 8588 منظور از قطع کردن، برش مکانیکی قطعات بدون ایجاد مواد زائد وی شکل و نیز بدون براده برداری است. بنابراین روش برش یک فرایند ساخت بدون براده برداری است و قالبها برای تولید قطعات نازک و با سطح مشخص به کار می رود. روش های کاربردی قطع کردن، برش قیچی و برش گوه ای است. قالب های برش به قالب های برش - قیچی - گوه ای و مخصوص تقسیم می شوند .

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

طراحی قالب های برش : Cutting Die Design

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

- طراحی فنی قالبهای خمشی و کششی

- نقشه کش و طراح صنعتی با نرم افزار Catia با کد استاندارد ۳۲/۱۴/۲/۱-۰+

**\* 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<sup>۲</sup>

- کارها<sup>۳</sup>

ردیف	عناوین
۱	انتخاب نوع و میزان مواد اجزاء قالب
۲	تعیین مکانیزم و محاسبه نیروی پرس
۳	طراحی کلگی سنبه
۴	طراحی جعبه ماتریس
۵	طراحی و محاسبه متعلقات و اجزای تکمیلی قالب برش
۶	طراحی نوار تغذیه و تجهیزات پیشروی
۷	ارائه نقشه تکمیلی قالب برش

2. Competency Standard

3. task



	زمان آموزش			عنوان: انتخاب نوع و میزان مواد اجزاء قالب
	نظری	عملی	جمع	
	۷	۱۲	۱۹	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش:
- نمونه قطعات استاندارد		۱		- انواع فولادهای ابزار و خواص آنها ( سری W - سری O - سری A - سری D - سری T - سری S - سری H )
- ویدئو پرژکتور			۰,۵	- سیستم های نام گذاری فولادها ( سیستم SAE - سیستم AISI)
- کتاب جداول استانداردهای طراحی و ماشین سازی			۰,۵	- شماره فولادها در DIN 17006 و DIN 17007
- رایانه مربی		۱		- خواص فلزات ( سختی - چقرمگی - شکل پذیری - قابلیت برش و خمش - مقاومت به سایش - مقاومت به خزش )
- رایانه کارآموز				- خاصیت فلزی اجزای قالب (صفحه زیربند، ماتریس، دیواره کانال، صفحه روبند، سنبه، صفحه سنبه گیر، صفحه ضربه گیر، صفحه پشت بند، دنباله قالب، کفشک، میل راهنما، بوش میل راهنما، پین استپ، پین قرار، سنبه کناره بر، مانع سنبه کناره بر، استپ اول، پین، بیرون انداز خارج و درون و افقی سنبه)
- دیتا پرژکتور				- انواع سخت کاری (با آب، با روغن، با هوا، مغزی، نیترووره، القایی)
- میز و صندلی کارآموز			۲	- روش محاسبه ابعاد و وزن قالب
- میز و صندلی استاد				- داده های کمی و کیفی محصول ( ابعاد و تعداد قطعه کار، زمان تولید، مشخصه مواد، عمر محصول و ...)
- تخته وایت برد			۱	
- مائژیک وایت برد				
- تخته پاک کن			۰,۵	
- برگه A4 و نوشت افزار				
			۰,۵	





برگه استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : انتخاب نوع و میزان مواد اجزاء قالب
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				<b>مهارت :</b>
		۳		- انتخاب صحیح جنس مواد اولیه اجزاء قالب با توجه به میزان استحکام مورد نیاز
		۳		- تعیین ابعاد قالب ( بلانک اولیه )
		۲		- تعیین میزان مواد اولیه مورد نیاز قالب
		۱		- تعیین نیاز سختی کار اجزای قالب
		۳		- تهیه چک لیست داده های کمی و کیفی محصول
				<b>نگرش :</b>
				- مقرون به صرفه بودن طرح
				- جلوگیری از اتلاف بی رویه مواد اولیه
				- توجه به قیمت محصول و هزینه قالب نسبت به تعداد و تیراژ محصول
				- کیفیت گرایمی محصول و توجه به کیفیت مواد اولیه و دقت در انتخاب مواد
				<b>ایمنی و بهداشت :</b>
				- وجود نور کافی در محیط کار
				<b>توجهات زیست محیطی :</b>
				- تمیز نگهداشتن محیط کار





برگه استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			تعیین مکانیزم و محاسبه نیروی پرس
				<b>دانش :</b>
		۰.۵		- ضریب اطمینان
		۰.۵		- اصطکاک اجزا
		۰.۵		- کندی لبه برش
		۰.۵		- تنش سطحی (P) و روش محاسبه آن (جهت لزوم طراحی صفحه ضربه گیر سخت کاری شده)
		۰.۵		- نیروی پرس و نحوه محاسبه آن
		۰.۵		- پرسها و انواع آن از لحاظ تامین انرژی ( هیدرولیکی - نیوماتیکی - مکانیکی )
		۰.۵		- انواع پرس از لحاظ سرعت و تناژ و مزایا و معایب و محدودیتهای آن
		۰.۵		- اجزای تشکیل دهنده پرس ( بدنه - میز پرس - سیستم انتقال نیرو - سیستم ترمز - سیستم اتصال به قالب)
		۰.۵		- نقطه اثر نیرو در پرسها ( تک نقطه ای ، دو نقطه ای ، چهار نقطه ای)
		۱		- کاربرد انواع پرسها ( لنگ، زانویی، گوه ای، میل لنگی، ضربه ای، پیچی، هیدرولیکی، نوسانی، لرزانکی)
		۰.۵		- انواع پرس ها از لحاظ تحرک سینه پرس، قاب پرس و میز پرس (یک کاره، دوکاره، چندکاره)
		۰.۵		- داده های پرس ( تعداد کورس، فشار روغن و هوا، زمان توقف و ...)



برگه استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
				تعیین مکانیزم و محاسبه نیروی پرس
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				<b>دانش :</b>
		۰,۵		- مقادیر حدی در DIN 31001 (در صورت عدم وجود تجهیزات ایمنی پرس)
		۰,۵		- دیاگرام نیرو - کورس و مسیر- نیرو
		۰,۵		- نقطه مرگ بالا $O_u$ و نقطه مرگ پایین $U_u$ پرس
		۰,۵		- میزان کار برش $W_c$ و نحوه محاسبه آن
				<b>مهارت :</b>
	۰,۵			- انتخاب نوع قالب
	۳			- تعیین جریان تولید
	۲			- تهیه چک لیست داده های پرس
	۲			- تهیه لیست الزامات طراحی (شامل نحوه نصب ماتریس، هم مرکزی سنبله و ماتریس ، تعویض ماتریس، بستن قالب بر روی میز پرس، لزوم طراحی تجهیزات راهنما و پران ها)
	۲			- تهیه چک لیست داده های کاری و کیفی پرس و قالب
	۲,۵			- محاسبه اندازه لقی و شکاف برش
	۲			- محاسبه تیراژ تولید سالم
	۲,۵			- محاسبه نیروی برش لازم
	۲,۵			- محاسبه نیروی پرس
	۳			- کاهش نیروی برش
	۲,۵			- محاسبه تنش سطحی



برگه استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۱۶	۲۹	۴۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
				مهارت :
		۲		- انتخاب و ترتیب پرسکاری
		۲,۵		- محاسبه کار برش
				نگرش :
				- توجه به امکانات موجود و طراحی بر اساس امکانات موجود به صورت ترجیحی بدون افت کیفیت محصول
				- حداقل رساندن پرت ( ضایعات ) نوار تغذیه
				- توجه به کاهش نیروی برش
				- مقرون به صرفه بودن حرکتی قالب و نیروهای مورد نظر
				- بهره گیری از انرژی حرکتی مورد نیاز و نه بیشتر
				- توجه به محدودیت زمانی ساخت قطعه
				ایمنی و بهداشت :
				- نور کافی در محیط کار
				توجهات زیست محیطی :
				- تمیز نگهداشتن محیط کار



	زمان آموزش			عنوان : طراحی کلگی سنبه
	جمع	عملی	نظری	
	۳۰	۲۰	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				<b>دانش :</b>
- نمونه قطعات استاندارد			۰,۵	- انواع سنبه ( پله دار، بدون پله، یکدست، سوزنی، تنه دار)
- ویدئو پرژکتور			۰,۵	- استحکام سنبه
- کتاب جداول			۰,۵	- صفحه سنبه گیر
استانداردهای طراحی و			۰,۵	- صفحه روبند
ماشین سازی			۰,۵	- صفحه ضربه گیر
- رایانه مربی			۰,۵	- صفحه پشت بند
- رایانه کارآموز			۰,۵	- نحوه بستن سنبه در صفحه سنبه گیر
- نرم افزار Catia			۰,۵	- روش های کم کردن نیروی بیرون انداز با استفاده از یقه
- دیتا پرژکتور			۱	استوانه ای یا مخروطی کردن سنبه
- میز و صندلی کارآموز			۱	- روش های بستن سنبه روی صفحه ضربه گیر ( پیچ و فلنج و پین)
- میز و صندلی استاد			۱	- کمک سنبه و انواع آن (آزاد ، یکپارچه، با پین کمکی ، با مواد مصنوعی)
- تخته وایت برد			۱	- قطعات تکیه گاهی ( بین صفحه سنبه گیر و صفحه روبند)
- ماژیک وایت برد			۱	- دنباله قالب و انواع آن
- تخته پاک کن			۰,۵	- قانون اهرم
- برگه A4 و نوشت افزار			۰,۵	- گشتاور خمشی
			۱	- روش های تعیین موقعیت دنباله قالب ( نیروی برشی سنبه، مرکز ثقل پیرامون سنبه، نقطه مرکز خطوط، نقطه مرکز سطوح)



برگه استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: طراحی کلگی سنبه
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				<b>مهارت:</b> - طراحی سنبه - طراحی صفحه روپند - طراحی صفحه پشت بند - طراحی صفحه سنبه گیر - طراحی صفحه ضربه گیر - طراحی کمک سنبه - طراحی قطعات تکیه گاهی - طراحی دنباله قالب - تعیین نقاط ثقل و تکیه گاهی برای تعبیه دنباله قالب با توجه به نقطه اثر نیرو - تعیین موقعیت دنباله
				<b>نگرش:</b> - در نظر گرفتن ابعاد جعبه ماتریس جهت طراحی ابعاد کلگی سنبه - در نظر گرفتن دمونتاژ، سنگ زنی و مونتاژ بدون ممانعت پیچ ها و پین های کلگی سنبه - توجه به کیفیت محصول - طراحی سنبه بر اساس تیراژ محصول و مقرون به صرفه بودن طراحی - عدم هدر رفت مواد در طراحی - دقت در انجام محاسبات



برگه استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			<b>عنوان :</b> طراحی کلگی سنبه
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				<b>نگرش :</b> - نگاه کلی و فرآیندی به مجموعه سنبه و ماتریس - تصور ذهنی از مکانیزم های قالب
				<b>ایمنی و بهداشت :</b> - نور کافی در محیط کار
				<b>توجهات زیست محیطی :</b> - تمیز نگهداشتن محیط کار





برگه استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : طراحی جعبه ماتریس
	نظری	عملی	جمع	
	۵	۱۵	۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				<b>دانش :</b>
- نمونه قطعات استاندارد			۱	- جعبه ماتریس و اجزای آن (صفحه زیربند، دیواره کانال، ماتریس، صفحه روبند)
- ویدئو پرژکتور			۰,۵	- صفحه زیربند و ضخامت آن
- کتاب جداول استانداردهای طراحی و ماشین سازی			۱	- دیواره کانال (کانال نوار، راهنمای صفحه ای نوار تغذیه و زوار راهنما، زاویه زوار راهنما)
- رایانه مربی			۰,۵	- مکانیزم ثابت کردن زوار با استفاده از فنر تسمه ای یا مغزی فنر
- رایانه کارآموز			۰,۵	- ماتریس ( پوسته، حفره ، بوش)
- نرم افزار Catia			۰,۵	- صفحه روبند
- دیتا پرژکتور			۱	- الزامات طراحی حفره ماتریس ( ویژگی ها، کاربرد، زاویه آزاد و شکل، صافی سطح)
- میز و صندلی کارآموز				<b>مهارت :</b>
- میز و صندلی استاد			۳	- طراحی ماتریس
- تخته وایت برد			۲	- طراحی بوش ماتریس
- ماژیک وایت برد			۲	- طراحی صفحه زیربند
- تخته پاک کن			۲	- طراحی صفحه روبند
- برگه A4 و نوشت افزار			۲	- تعیین مکانیزم ارتباطی بین قالب و میز پرس
			۲	- طراحی کانال نوار
			۲	- طراحی زوار راهنما



	زمان آموزش			<b>عنوان :</b> طراحی جعبه ماتریس
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<b>نگرش :</b> - پیچ ها و پین های جعبه ماتریس به گونه ای طراحی شود که بدون ممانعت قابل سنگ زنی ، مونتاز و دمونتاز باشد. - توجه به مقرون به صرفه بودن جعبه ماتریسهای استاندارد و استفاده حتی الامکان از آنها - توجه به کیفیت سطح ماتریس - طراحی ماتریس بر اساس تیراژ محصول - توجه به عدم هدر رفت مواد در طراحی ماتریس - دقت در انجام محاسبات - نگاه کلی و فرآیندی به مجموعه سنبه و ماتریس - تصور ذهنی از مکانیزم های قالب			
	<b>ایمنی و بهداشت :</b> -			
	<b>توجهات زیست محیطی :</b> -			



	زمان آموزش			عنوان : طراحی و محاسبه متعلقات و اجزای تکمیلی قالب برش
	جمع	عملی	نظری	
	۲۵	۱۶	۹	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				<b>دانش :</b>
- نمونه قطعات استاندارد			۰,۵	- کفشک و انواع آن (ساچمه‌ای، یاتاقاندار، بوش راهنمادار)
- ویدئو پرژکتور				- موقعیتهای میل راهنما در کفشک و کاربردهای آن (میل راهنما در گوشه برای قالبهای مرکب سری، با صفحه روبند برای هدایت سنبه های باریک، با چهار میل راهنما برای کارهای دقیق و حرکت عمود سنبه و بلند، میل راهنما در پشت برای قطعات بزرگ)
- کتاب جداول استانداردهای طراحی و ماشین سازی			۲	- تلورانس کفشکهای بالا و پایین (R6, H3, P5, H4)
- رایانه مربی				- انطباقات عبوری (H4/H3)
- رایانه کارآموز			۱	- انطباقات پرسی (H3/P5)
- نرم افزار Catia			۱	- پران و انواع آن (قطعه کار و مازاد)
- دیتا پرژکتور			۱	- انواع پران ( درون سنبه، بیرون سنبه، افقی)
- میز و صندلی کارآموز			۱	- میل راهنما ( جنس - صافی سطح - نحوه روغن کاری و نحوه اتصال )
- میز و صندلی استاد			۱,۵	
- تخته وایت برد				
- ماژیک وایت برد			۱	
- تخته پاک کن				
- برگه A4 و نوشت افزار				<b>مهارت :</b>
			۲	- انتخاب کفشکهای استاندارد متناسب با نیاز قالب
			۳	- طراحی کفشک متناسب با اندازه سنبه و ماتریس
			۳	- طراحی یا انتخاب میل راهنما
			۳	- محاسبه نیروی ورق گیر و طراحی ورق گیر
			۲	- طراحی سیستم پران یا بیرون انداز
			۳	- طراحی اتصالات ، پیچ ها و بوش ها



برگه استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			<b>عنوان :</b> طراحی و محاسبه متعلقات و اجزای تکمیلی قالب برش
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<b>نگرش :</b>			
	<p>- استفاده از تجهیزات استاندارد و تجاری آماده در بازار به جای طراحی و ساخت مجدد و هزینه بر شدن قالب</p> <p>- با توجه به امکانات موجود صافی سطوح و انطباقات و تلورانس ها دیده شود</p> <p>- نگرش ساده و اصلگرا در طراحی قالب و پرهیز از طراحی قطعات اضافی دست و پا گیر و هزینه بر</p> <p>- توجه به همگرایی در یکنواختی جنس مواد مورد استفاده در طراحی قالب</p>			
	<b>ایمنی و بهداشت :</b>			
-				
<b>توجهات زیست محیطی :</b>				
-				



	زمان آموزش			عنوان : طراحی نوار تغذیه و تجهیزات پیشروی
	جمع	عملی	نظری	
	۲۱	۱۳	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				<b>دانش :</b>
- نمونه قطعات استاندارد			۱	- نوار تغذیه و انواع آن (طرح قطعه کار، عبور طولی و عرضی )
- ویدئو پرژکتور			۰,۵	- پیشروی پرس
- کتاب جداول			۰,۵	- گام و کورس پرس
استانداردهای طراحی و ماشین سازی			۰,۵	- مزاد طولی و مزاد عرضی
- رایانه مربی			۰,۵	- بازدهی مواد و روش محاسبه آن
- رایانه کارآموز			۰,۵	- حداقل های مزاد عرضی و طولی طبق VDI 3367
- نرم افزار Catia			۰,۵	برای ضخامت های مختلف
- دیتا پرژکتور			۱	- روش های کاهش مزاد
- میز و صندلی کارآموز			۰,۵	- استپ و انواع آن ها ( پینی، صفحه قلبی، قارچی)
- میز و صندلی استاد			۰,۵	- پین های قرار
- تخته وایت برد			۰,۵	- نحوه محاسبه درجه بازدهی (نسبت سطوح همه قطعات برش خوده به سطح نوار)
- ماژیک وایت برد			۰,۵	- روش های طراحی نوار تغذیه ( برش برگردان، ترتیب مایل، الگوی کاغذی)
- تخته پاک کن			۱	- تجهیزات تغذیه و پیش روی ( غلطک های پیش روی، قرقره های راهنما، مکانیزم تنظیم میانی، مکانیزم تنظیم فشار، تجهیزات تاب گیری، اسپری روغن، دستگاه پیشروی خارجی، قیچی مزاد)
- برگه A4 و نوشت افزار			۱	



	زمان آموزش			عنوان : طراحی نوار تغذیه و تجهیزات پیشروی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				<b>مهارت :</b> - طراحی نوار تغذیه - طراحی استوپها - طراحی پینهای قرار - طراحی تجهیزات تغذیه - طراحی تجهیزات پیشروی
		۳		<b>نگرش :</b> - استفاده از تجهیزات استاندارد و تجاری آماده در بازار به جای طراحی و ساخت مجدد و هزینه بر شدن قالب - با توجه به امکانات موجود صافی سطوح و انطباقات و تلورانس ها دیده شود - نگرش ساده و اصلگرا در طراحی قالب و پرهیز از طراحی قطعات اضافی دست و پا گیر و هزینه بر - توجه به همگرایی در یکنواختی جنس مواد مورد استفاده در طراحی قالب
		۲		
		۲		
		۳		
		۳		
		۳		
	<b>ایمنی و بهداشت :</b> -			
	<b>توجهات زیست محیطی :</b> -			



برگه استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۷	۱۲	۱۹	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			ارائه نقشه تکمیلی قالب برش
				<b>دانش :</b>
- نمونه قطعات استاندارد			۱	- نماها و سیستم های نقشه کشی
- ویدئو پرژکتور			۰.۵	- مقیاس های نقشه کشی ( سه نما - ایزومتریک - کواوایر - برش ها )
- کتاب جداول استانداردهای طراحی و ماشین سازی			۰.۵	- استانداردهای نقشه کشی ( استفاده از علائم هندسی و ابعادی - نحوه اندازه گیری - اطلاعات نقشه و راهنمای نقشه )
- رایانه مربی - رایانه کارآموز			۱	- تolerانس و انطباقات ( میزان تolerانس های مورد استفاده - انطباق قطعات با یکدیگر - دقت ساخت قطعات از لحاظ ابعادی - تاثیر نیروها بر انتخاب انطباقات )
- نرم افزار Catia				- تاثیر نیروها بر انتخاب انطباقات )
- دیتا پرژکتور				- صافی سطح و عملیات تکمیلی (صافی سطح مورد نیاز قطعات - میزان ماشینکاری - عملیات نهایی - آبکاری )
- میز و سندلی کارآموز			۱	- نحوه مونتاژ قطعات و ترتیب مونتاژ و فیکس کردن قطعات
- میز و سندلی مربی				- لیست قطعات مورد نیاز (BOM)
- وسایل اندازه برداری از قبیل کولیس، ریزسنج و خط کش			۰.۵	- جداول مشخصات و توضیحات فنی نقشه های صنعتی (نحوه و مراحل ساخت جداول F.D)
- تخته وایت برد				- توضیحات تکمیلی نقشه ها شامل ( محدوده کاربرد، انحراف مجاز، سطوح، شماره قطعات مدل قالب، ترسیم ها، کنترل، موقعیت قطعات، قطعات و ...)
- تخته وایت برد				
- تخته پاک کن			۱	
- برگه A4 و نوشت افزار				
				<b>مهارت :</b>
			۳	- ارائه نقشه های قطعه به قطعه (Part to Part)
			۳	- ارائه نقشه های مونتاژی - دمونتازی



برگه استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : ارائه نقشه تکمیلی قالب برش
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت : - ارائه نقشه های برش خورده
		۳		
				نگرش : - دقت در طراحی و ترسیم - صحه گذاری و کنترل نقشه ها به لحاظ ابعادی - گویا بودن اطلاعات نقشه و سادگی آنها - اطلاعات کلی از تمامی مراحل قالب
				ایمنی و بهداشت : - توجهات زیست محیطی : -





– برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه مربی	حد اقل P4 با Spc : 1G RAM ,256 MVGA ,LCD15, DVDRW, CPU 2.66 Dual Core	۱ عدد	به ازای هر کارگاه ۱ عدد
۲	دیتا پرژکتور و پرده مربوطه	DP:2000 lumens Sc: 1.6*2.4 m	۱ عدد	به ازای هر کارگاه ۱ عدد
۳	میز و صندلی مربی	صندلی گردان Dim Desk :1*1.6 m	۱ عدد	به ازای هر کارگاه ۱ عدد
۴	رایانه کارآموز	حد اقل P4 با Spc : 1G RAM ,256 MVGA ,LCD15, DVDRW, CPU 2.66 Dual Core	۵ عدد	به ازای هر سه نفر ۱ عدد
۵	میز کارآموز	Dim Desk :0.8*1.2 m	۵ عدد	به ازای هر سه نفر ۱ عدد
۶	صندلی کارآموز	صندلی گردان	۱۵ عدد	به ازای هر نفر ۱ عدد
۷	ماکت قالب برشی	تفلونی	۵ عدد	
۸	نمونه قطعات استاندارد		۵ عدد	
۹	تخته وایت برد	Dim Board:1.6*2.4 m	۱ عدد	به ازای هر کارگاه ۱ عدد
۱۰	تخته پاک کن	فومی	۱ عدد	به ازای هر کارگاه ۱ عدد
۱۱				
۱۲				
۱۳				
۱۴				
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	کاغذ	A4 70 or 80 gr	۱ بسته	۵۰۰ عددی
۲	ماژیک	وایت برد و معمولی در چهار رنگ مشکی، قرمز، آبی و سبز	۸ عدد	از هر رنگ ۲ عدد
۳	نوشت افزار	خودکار آبی، مشکی، قرمز، سبز	۲۰ عدد	از هر رنگ ۱ عدد به ازای هر سه نفر

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	کولیس	ورنیه ای	۵ عدد	به ازای هر سه نفر یک عدد
۲	میکرومتر	خارج سنج ورنیه ای	۵ عدد	به ازای هر سه نفر یک عدد
۳	میکرومتر	داخل سنج ورنیه ای	۵ عدد	به ازای هر سه نفر یک عدد

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه 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	طراحی و محاسبه انواع قالب های فلزی	غلام حسین اردلان	-	۱۳۹۰	تهران	آثار اندیشه
۲	نرم افزار Catia Ver 5 or 6	شرکت Catia				

- 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	جداول استاندارد های طراحی و ماشین سازی	۱۳۸۹	عبداله ولی نژاد	-	تهران	طراح	
۲	طراحی و محاسبه انواع قالب های فلزی	۱۳۸۹	ویلسون و هاروی	غلامحسین اردلان	تهران	آثار اندیشه	
۳	Auto Cad version R17.0.54.0	2009	AutoDesk, Inc				



## فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
1	<a href="http://www.iran-eng.com">www.iran-eng.com</a>
2	<a href="http://www.margin.com">www.margin.com</a>
3	<a href="http://www.deepdrawnenclosures.com">www.deepdrawnenclosures.com</a>
4	<a href="http://www.adina.com">www.adina.com</a>
5	<a href="http://www.bracebridgeengineering.co.uk">www.bracebridgeengineering.co.uk</a>
6	<a href="http://www.taurusstampings.com">www.taurusstampings.com</a>