



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت  
دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

# استاندارد آموزش شغل

## مدل ساز قطعات

### گروه شغلی

### متالورژی

کد ملی آموزش شغل

|         |   |   |   |           |            |   |   |           |   |   |               |   |   |      |
|---------|---|---|---|-----------|------------|---|---|-----------|---|---|---------------|---|---|------|
| ۷       | ۲ | ۲ | ۲ | ۲         | ۰          | ۳ | ۳ | ۰         | ۰ | ۱ | ۰             | ۰ | ۰ | ۲    |
| ISCO-۰۸ |   |   |   | سطح مهارت | شناسه گروه |   |   | شناسه شغل |   |   | شناسه شایستگی |   |   | نسخه |

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۸/۲/۱

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد : دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل : ۷۲۲۲۲۰۳۳۰۰۱۰۰۰۲

| اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی : متالورژی |                             |                           |                         |   |           |
|---|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|---|-----------|
| ردیف                                      | نام و نام خانوادگی          | آخرین مدرک تحصیلی         | رشته تخصصی              | شغل و سمت                                 | سابقه کار |
| ۱   | احسان اکبری                 | کارشناسی<br>کارشناسی ارشد | صنایع<br>مدیریت اجرایی  | مربی                                      | ۷ سال     |
| ۲   | سید پرویز موسوی             | مربی خیره                 | برق قدرت                | مربی                                      | ۲۲ سال    |
| ۳   | محمد مهدی چراغی             | کارشناسی                  | مکانیک ساخت و تولید     | مربی                                      | ۱۱ سال    |
| ۳   | رسول جمشیدی                 | کارشناسی ارشد             | مواد- شناسایی           | صنعتگر                                    | ۵ سال     |
| ۴   | میلاذ بهرامی                | کارشناسی                  | مواد- متالورژی استخراجی | صنعتگر                                    | ۳ سال     |
| ۵   | احمد خویشوند                | کارشناسی                  | مواد- متالورژی استخراجی | صنعتگر                                    | ۲ سال     |
| ۶   | سید حسن ابراهیمی نشاط       | کارشناسی                  | مواد- متالورژی استخراجی | مربی                                      | ۱ سال     |
| ۷   | محمد مهدی سهامی<br>پوردهقان | کارشناسی ارشد             | مکانیک ساخت و تولید     | مربی                                      | ۱ سال     |
| ۸   | راضیه عباس زاده             | کارشناسی                  | الکترونیک               | دبیر کارگروه برنامه ریزی<br>درسی متالورژی | ۱۲ سال    |

فرآیند بازنگری استانداردهای آموزش :

طی جلسه ای که در تاریخ ۱۳۹۸/۱/۲۰ با حضور اعضای کارگروه برنامه ریزی درسی متالورژی برگزار گردید استاندارد آموزش شغل ماکت و مدل ساز مواد اولیه با کد ۷۲۲۲۲۰۳۳۰۰۱۰۰۰۱ بررسی و تحت عنوان شغل مدل ساز قطعات با کد ۷۲۲۲۲۰۳۳۰۰۱۰۰۰۲ مورد تأیید قرار گرفت .

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

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

آدرس الکترونیکی : [rpc@irantvto.ir](mailto:rpc@irantvto.ir)

## **تعاریف :**

### **استاندارد شغل :**

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

### **استاندارد آموزش :**

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

### **نام یک شغل :**

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

### **شرح شغل :**

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، 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 شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

### **کارورزی:**

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

### **ارزشیابی :**

فرآیند جمع‌آوری 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 حرفه‌ای مربیان :**

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

### **شایستگی :**

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

### **دانش :**

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند 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 مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

### **نگرش :**

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

### **ایمنی :**

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

### **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 شغل:</b>   |            |
| <b>مدل ساز قطعات</b>  |            |
| <b>شرح استاندارد آموزش شغل:</b>   |            |
| مدل ساز قطعات شغلی است از حرفه متالورژی که دارای شایستگی‌های بکارگیری ضوابط ایمنی، حفاظتی و بهداشتی در محیط کار، نقشه‌خوانی مدل‌های مختلف، آماده‌سازی قطعات و ساخت و پرداخت مدل می‌باشد. این شغل با مشاغل ریخته‌گری، مدل‌سازی، قالب‌گیری و ... در ارتباط است. |            |
| <b>ویژگی‌های کارآموز ورودی:</b>   |            |
| <b>حداقل میزان تحصیلات: دیپلم فنی</b>   |            |
| <b>حداقل توانایی جسمی و ذهنی: داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی</b>   |            |
| <b>مهارت‌های پیش‌نیاز: ندارد</b>  |            |
| <b>طول دوره آموزش:</b>  |            |
| طول دوره آموزش  | : ۱۷۶ ساعت |
| - زمان آموزش نظری   | : ۴۸ ساعت  |
| - زمان آموزش عملی   | : ۱۲۸ ساعت |
| - زمان کارورزی  | : - ساعت   |
| - زمان پروژه  | : - ساعت   |
| <b>بودجه‌بندی ارزشیابی (به درصد)</b>  |            |
| - کتبی:   | ۲۵٪        |
| - عملی:   | ۶۵٪        |
| - اخلاق حرفه‌ای:  | ۱۰٪        |
| <b>صلاحیت‌های حرفه‌ای مربیان:</b>   |            |
| دارا بودن حداقل مدرک فوق دیپلم ساخت و تولید یا متالورژی با ۳ سال کار مرتبط  |            |

**\* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی):**

مدل ریخته‌گری قطعه ای یک یا چند تکه، ساخته شده از چوب، فلز، گچ یا مواد پلاستیک که نقش منفی متناظر خود را در ماده قالبگیری ایجاد می‌کند.

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

**Pattern making**

**\* مهم‌ترین استانداردها و رشته‌های مرتبط با این استاندارد:**

-ریخته گر درجه ۱

-ریخته گر درجه ۲

-آلیاژ ساز آلیاژهای آهنی

-مدل ساز درجه ۱

-مدل ساز درجه ۲

-قالب گیر

**\* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب‌شناسی 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

| ساعت آموزش |      |      | عناوین  | ردیف |
|------------|------|------|---|------|
| جمع        | عملی | نظری |   |      |
| ۱۶         | ۸    | ۸    | بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار | ۱    |
| ۴۸         | ۳۶   | ۱۲   | نقشه‌خوانی مدل‌های مختلف                      | ۲    |
| ۶۴         | ۴۸   | ۱۶   | آماده‌سازی قطعات                              | ۳    |
| ۴۸         | ۳۶   | ۱۲   | ساخت و پرداخت مدل                             | ۴    |
| ۱۷۶        | ۱۲۸  | ۴۸   | جمع ساعات                                     |      |

|  | زمان آموزش  |      |     | عنوان :<br>بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار  |
|--|---|------|-----|---|
|  | نظری  | عملی | جمع |   |
|  | ۸   | ۸    | ۱۶  |   |
| تجهیزات، ابزار، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش، مهارت، نگرش، ایمنی<br>توجهات زیست‌محیطی مرتبط |      |     |   |
| رایانه                                       |   |      |     | دانش :  |
| وسایل کمک آموزشی                             |   |      |     | اصول و مقررات بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)   |
| جعبه کمک‌های اولیه                           |   |      |     | تجهیزات حفاظت فردی  |
| کپسول آتشنشانی                               |   |      |     | حریق و روش‌های اطفای آن   |
| واپت برد                                     |   |      |     | خطرات ناشی از گاز گرفتگی، برق گرفتگی و پاشش مذاب  |
| ماژیک واپت برد                               |   |      |     | رفتار نا ایمن   |
| کفش ایمنی                                    |   |      |     | نحوه بکارگیری ایمن ابزارآلات و تجهیزات  |
| پیش بند نسوز                                 |   |      |     | عوامل زیان‌آور محیط کار   |
| پایند و دستبند نسوز                          |   |      |     | کمک‌های اولیه   |
| عینک ایمنی                                   |   |      |     | معاینات پزشکی و آزمایشات دوره‌ای  |
| لباس سر همی نسوز                             |   |      |     | پسماندها  |
| ماسک تنفسی                                   |   |      |     | حوادث شغلی و نحوه پیشگیری از آن   |
| ماسک طلقی محافظ                              |   |      |     | مهارت :   |
| میز مربی                                     |   |      |     | بکارگیری اصول و مقررات بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)  |
| صندلی مربی                                   |   |      |     | آماده‌کردن شرایط ایمن پیش از ذوب  |
| میز کارآموز                                  |   |      |     | استفاده از تجهیزات حفاظت فردی ( کلاه ایمنی، ماسک‌های صورت و عینک‌های ایمنی، انواع گوشی‌های ایمنی، انواع ماسک‌های تنفسی هوارسان و تصفیه‌کننده هوا، کفش و چکمه ایمنی، لباس کار مخصوص، انواع دستکش‌های کار ) |
| صندلی کارآموز                                |   |      |     | بررسی خطرات ناشی از حریق و اطفای آن   |
| دستکش  |   |      |     |   |
| دما سنج                                      |   |      |     |   |
| تخته پاک‌کن                                  |   |      |     |   |
| کتابخانه                                     |   |      |     |   |

|   | زمان آموزش   |      |      | عنوان :<br>بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار              |
|---|--|------|------|---|
|   | جمع  | عملی | نظری |   |
|   |  |      |      |   |
| تجهیزات، ابزار، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی  | دانش، مهارت، نگرش، ایمنی<br>توجهات زیست‌محیطی مرتبط  |      |      |   |
| ظرف مخصوص جمع آوری<br>پسماندها<br>فیلم آموزشی مربوطه<br>تابلو و پوست‌های هشدار<br>دهنده ایمنی   |  |      |      | مهارت:  |
|   |  |      |      | آمادگی جهت مهار حادثه و ایمن‌سازی محوطه                               |
|   |  |      |      | بکارگیری ایمن ابزارآلات و تجهیزات                                     |
|   |  |      |      | بررسی عوامل زیان آور محیط کار ( فیزیکی، شیمیایی، مکانیکی، ارگونومیک ) |
|   |  |      |      | بکارگیری کمک‌های اولیه  |
|   |  |      |      | مدیریت پسماندها و اقدام واکنشی در مقابل پسماند های شیمیایی            |
|   |  |      |      | واکنش در شرایط اضطراری ( دستورالعمل ها، سناریو و اجرای مانورها )      |
|   | نگرش :   |      |      |   |
|   | مدیریت زمان<br>دقت در انجام کار<br>استفاده بهینه از مواد مصرفی<br>استفاده و نگهداری صحیح از ابزار و تجهیزات<br>رعایت مقررات و آئین نامه های شغلی |      |      |   |
|   | ایمنی و بهداشت :   |      |      |   |
| استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد<br>الزام به استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی<br>رعایت اصول ایمنی در برابر گاز گرفتگی، خفگی، پاشش مذاب، برق گرفتگی و خرابی دستگاه |  |      |      |   |



|  | زمان آموزش   |      |      | عنوان :<br>بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار |
|--|--|------|------|--|
|  | جمع  | عملی | نظری |  |
|  |  |      |      |  |
| تجهیزات، ابزار، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش، مهارت، نگرش، ایمنی<br>توجهات زیست‌محیطی مرتبط  |      |      |  |
|  | توجهات زیست محیطی :<br>رعایت آراستگی و نظافت محیط کار<br>صرفه‌جویی در استفاده از مواد مصرفی<br>جداسازی زباله‌های صنعتی و غیر صنعتی |      |      |  |

|  | زمان آموزش  |      |      | عنوان :<br>نقشه خوانی مدل‌های مختلف  |
|--|---|------|------|--|
|  | جمع   | عملی | نظری |  |
|  | ۴۸  | ۳۶   | ۱۲   |  |
| تجهیزات، ابزار، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش، مهارت، نگرش، ایمنی<br>توجهات زیست‌محیطی مرتبط |      |      |  |
| فیلم آموزشی مربوطه                           |   |      |      | دانش :   |
| تابلو و پوسته‌های هشدار                      |   |      |      | انواع نقشه مدل   |
| دهنده ایمنی                                  |   |      |      | مقیاس‌ها و اندازه‌ها   |
| اشل  |   |      |      | خط کش تبدیل مقیاس (اشل)  |
| میزکار                                       |   |      |      | انواع خط در نقشه   |
| گیره   |   |      |      | تصاویر هندسی و نمای قطعات  |
| خط کش فلزی                                   |   |      |      | تصویر مجسم یا پرسپکتیو و انواع آن  |
| متر  |   |      |      | انواع مقاطع برش  |
| کولیس  |   |      |      | اصطلاحات و علائم اختصاری نقشه‌کشی  |
| میکرومتر                                     |   |      |      | تلرانس   |
| سوزن خط کش                                   |   |      |      | نقشه‌های ساخت و مونتاژ و اطلاعات آنها  |
| سنجه نشان                                    |   |      |      | واحدهای اندازه‌گیری طول، سطح و حجم در سیستم متریک                              |
| گونیا  |   |      |      | واحدهای اندازه‌گیری طول، سطح و حجم در سیستم اینچی                              |
| پرگار  |   |      |      | ابزارهای اندازه‌گیری (خط‌کش، متر، کولیس، ریزسنج) و کاربرد آنها                 |
| چکش  |   |      |      | نحوه کار با ابزارهای اندازه‌گیری   |
|  |   |      |      | وسایل خط‌کشی و علامت‌گذاری (گونیا، سوزن خط‌کش، سنجه‌نشان، پرگار) و کاربرد آنها |
|  |   |      |      | نحوه کار با وسایل خط‌کشی و علامت‌گذاری   |
|  |   |      |      | اصطلاحات فنی به زبان انگلیسی   |

|  | زمان آموزش  |      |      | عنوان :<br>نقشه‌خوانی مدل‌های مختلف            |
|--|---|------|------|--|
|  | جمع   | عملی | نظری |  |
|  |   |      |      |  |
| تجهیزات، ابزار، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش، مهارت، نگرش، ایمنی<br>توجهات زیست‌محیطی مرتبط |      |      |  |
|  |   |      |      | مهارت :  |
|  |   |      |      | بررسی انواع نقشه مدل                           |
|  |   |      |      | محاسبه مقیاس نقشه                              |
|  |   |      |      | بررسی خطوط و نماهای ترسیم‌شده                  |
|  |   |      |      | بررسی اصطلاحات و علائم اختصاری نقشه‌کشی        |
|  |   |      |      | محاسبه تفرانس برای انطباق                      |
|  |   |      |      | استخراج اطلاعات و تفکیک نقشه‌های ساخت و مونتاژ |
|  |   |      |      | تبدیل سیستم‌های اینچی به متریک و برعکس         |
|  |   |      |      | اندازه‌گیری با خط‌کش و متر                     |
|  |   |      |      | اندازه‌گیری با کولیس                           |
|  |   |      |      | اندازه‌گیری با میکرومتر                        |
|  |   |      |      | انتقال اندازه از نقشه به قطعه کار              |
|  |   |      |      | کار با وسایل خط‌کشی و علامت‌گذاری              |
|  |   |      |      | نگرش :   |
|  |   |      |      | رعایت آراستگی در محیط کار                      |
|  |   |      |      | مدیریت زمان                                    |
|  |   |      |      | دقت در انجام کار                               |
|  |   |      |      | استفاده بهینه از مواد مصرفی                    |
|  |   |      |      | استفاده و نگهداری صحیح از ابزار و تجهیزات      |
|  |   |      |      | رعایت مقررات و آئین‌نامه‌های شغلی              |

|  | زمان آموزش   |      |      | عنوان :<br>نقشه‌خوانی مدل‌های مختلف |
|--|--|------|------|-------------------------------------|
|  | جمع  | عملی | نظری |                                     |
|  |  |      |      |                                     |
| تجهیزات، ابزار، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش، مهارت، نگرش، ایمنی<br>توجهات زیست‌محیطی مرتبط  |      |      |                                     |
|  | <p>ایمنی و بهداشت :</p> <p>استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد</p> <p>استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی</p> <p>رعایت اصول ایمنی و اورگونومی در اندازه‌گیری و انتقال اندازه</p> <p>رعایت بهداشت تجهیزات و قطعات</p>                   |      |      |                                     |
|  | <p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>تفکیک صحیح زباله ها</p> <p>صرفه‌جویی در استفاده از مواد مصرفی</p> <p>استفاده بهینه از کاغذ و ماژیک</p> <p>صرفه‌جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور</p> |      |      |                                     |

|   | زمان آموزش   |      |      | عنوان :<br>آماده‌سازی قطعات   |
|---|--|------|------|---|
|   | جمع  | عملی | نظری |   |
|   | ۶۴   | ۴۸   | ۱۶   |   |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی  | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |      |   |
| وسایل حفاظتی برشکاری<br>(عینک برشکاری، گوشی،<br>دستکش، کلاه و کفش ایمنی)<br>فیلم آموزشی مربوطه<br>تابلو و پوستره‌های هشدار<br>دهنده ایمنی<br>میزکار<br>گیره<br>خطکش<br>کولیس<br>گونیا<br>میکرومتر<br>کمان اره<br>تیغ اره<br>قیچی ورق‌بری<br>اره عمودبر<br>تیغه اره عمود بر<br>اره فارسی‌بر<br>دستگاه سنگ‌فرز و ساب<br>سنگ فرز<br>سنگ ساب<br>سنگ سنباده رو میزی<br>قطعه‌کار(میلگرد، پروفیل، ورق) |  |      |      | دانش :<br>انتخاب مواد<br>وسایل حفاظتی و ایمنی در برشکاری<br>کمان اره و تیغه اره‌ها و کاربرد آنها<br>نحوه کار با کمان اره و تیغه اره<br>اره فارسی‌بر برقی و کاربرد آن<br>نحوه کار با اره فارسی‌بر برقی<br>سنگ فرز (با صفحه‌های برش ، ساب و برس سیمی)<br>نحوه کار با دستگاه سنگ فرز و صفحه‌های آن<br>انواع مشعل‌ها و گازها<br>سنگ سنباده و کاربرد آن<br>نحوه کار با دستگاه سنگ سنباده رو میزی<br>سوهان‌ها و کاربرد آنها<br>نحوه کار با سوهان<br>انواع سنباده و کاربرد آنها<br>مته‌ها و طبقه‌بندی از نظر جنس و کاربرد<br>دریل‌ها<br>نحوه سوراخ‌کاری و خزینه‌کاری<br>سه‌نظام‌های آچاری<br>سه‌نظام‌های خودکار ( اتوماتیک )<br>نحوه کار سه‌نظام |

|  | زمان آموزش   |      |      | عنوان :<br>آماده‌سازی قطعات                      |
|--|--|------|------|--|
|  | جمع  | عملی | نظری |  |
|  |  |      |      |  |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |      |  |
|  |  |      |      | دانش:  |
|  |  |      |      | مخزن مته   |
|  |  |      |      | گردبر و مته مخروطی ( کاجی )                      |
|  |  |      |      | خنک‌کننده‌ها                                     |
|  |  |      |      | برقو و کاربرد آن                                 |
|  |  |      |      | قلاویز، دسته قلاویز و ماشین قلاویز و کاربرد آنها |
|  |  |      |      | روان‌کننده‌ها                                    |
|  |  |      |      | مراحل کار در قلاویزکاری                          |
|  |  |      |      | حدیده و کاربرد آن                                |
|  |  |      |      | مراحل کار در حدیده‌کاری                          |
|  |  |      |      | اصطلاحات فنی به زبان انگلیسی                     |
|  |  |      |      | مهارت :  |
|  |  |      |      | استفاده از وسایل حفاظتی و ایمنی در برشکاری       |
|  |  |      |      | برش قطعه کار توسط کمان اره و تیغه اره            |
|  |  |      |      | برش با اره فارسی بر برقی                         |
|  |  |      |      | برش با سنگ‌فرز                                   |
|  |  |      |      | پرداخت و پلیسه‌گیری قطعه کار با سنگ‌ساب          |
|  |  |      |      | کار با دستگاه سنگ سنباده رو میزی                 |
|  |  |      |      | براده‌برداری با سوهان                            |
|  |  |      |      | پلیسه‌گیری و پرداخت قطعه کار با سوهان و سنباده   |

|  | زمان آموزش   |      |      | عنوان :<br>آماده‌سازی قطعات                          |
|--|--|------|------|--|
|  | جمع  | عملی | نظری |  |
|  |  |      |      |  |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |      |  |
|  |  |      |      | مهارت:   |
|  |  |      |      | انتخاب مته و دریل مناسب                              |
|  |  |      |      | سوراخ کاری و خزینه کاری با مته‌ها                    |
|  |  |      |      | سوراخ کاری با گردبر و مته مخروطی                     |
|  |  |      |      | تعویض سه نظام‌ها                                     |
|  |  |      |      | کار با برقو  |
|  |  |      |      | بررسی قلاویزها و مقایسه شکل ظاهری آنها               |
|  |  |      |      | انتخاب مته مناسب برای ایجاد سوراخ قبل از قلاویز کاری |
|  |  |      |      | انتخاب روان کننده مناسب                              |
|  |  |      |      | ایجاد رزوه داخلی در قطعات                            |
|  |  |      |      | بررسی حدیدها و مقایسه شکل ظاهری آنها                 |
|  |  |      |      | ایجاد رزوه خارجی در قطعات                            |
|  |  |      |      | نگرش :   |
|  |  |      |      | رعایت آراستگی در محیط کار                            |
|  |  |      |      | مدیریت زمان  |
|  |  |      |      | دقت در انجام کار                                     |
|  |  |      |      | استفاده بهینه از مواد مصرفی                          |
|  |  |      |      | استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات               |
|  |  |      |      | رعایت مقررات و آئین نامه های شغلی                    |
|  |  |      |      | ایمنی و بهداشت :                                     |
|  |  |      |      | استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد                  |
|  |  |      |      | استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی                        |

|  | زمان آموزش  |      |      | عنوان:<br>آماده‌سازی قطعات |
|--|---|------|------|----------------------------|
|  | جمع   | عملی | نظری |                            |
|  |   |      |      |                            |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط  |      |      |                            |
|  | <p>ایمنی و بهداشت:</p> <p>رعایت اصول ایمنی و اورگونومی در برشکاری، سوهانکاری، سوراخکاری</p> <p>رعایت بهداشت تجهیزات و قطعات</p>   |      |      |                            |
|  | <p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>تفکیک صحیح زباله ها</p> <p>صرفه‌جویی در استفاده از مواد مصرفی</p> <p>استفاده بهینه از کاغذ و ماژیک</p> <p>صرفه‌جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور</p> <p>کاهش آلودگی محیط از نظر صوتی</p> <p>کاهش تولید پسماندها از طریق بهبود در عملیات</p> |      |      |                            |



|  | زمان آموزش   |      |      | عنوان :<br>ساخت و پرداخت مدل                            |
|--|--|------|------|---|
|  | جمع  | عملی | نظری |   |
|  | ۴۸   | ۳۶   | ۱۲   |   |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |      |   |
| دستگاه تراش                                    |  |      |      | دانش :  |
| دستگاه فرز                                     |  |      |      | دستگاه تراش و مکانیزم آن                                |
| رنگ پوشش دهنده                                 |  |      |      | متعلقات دستگاه تراش و کاربرد آنها                       |
|  |  |      |      | نحوه بستن قطعه کار به دستگاه تراش                       |
|  |  |      |      | نحوه بستن رنده‌های تراشکاری به دستگاه تراش              |
|  |  |      |      | نحوه تنظیم سرعت برش و حرکت پیشروی                       |
|  |  |      |      | نحوه بررسی عمق براده و مقطع براده                       |
|  |  |      |      | اصول کف‌تراشی، روتراشی، پله‌تراشی، پخ‌زنی و مخروط‌تراشی |
|  |  |      |      | انواع روش‌های پرداخت کاری                               |
|  |  |      |      | وسایل پرداخت کاری                                       |
|  |  |      |      | پوشش دهنده‌ها   |
|  |  |      |      | روش‌های مختلف مونتاژ                                    |
|  |  |      |      | اصطلاحات فنی به زبان انگلیسی                            |
|  |  |      |      | مهارت :   |
|  |  |      |      | بستن قطعه کار به دستگاه تراش                            |
|  |  |      |      | بستن رنده‌های تراشکاری به دستگاه تراش                   |
|  |  |      |      | محاسبه سرعت برش و حرکت پیشروی                           |
|  |  |      |      | محاسبه عمق براده و مقطع براده                           |
|  |  |      |      | راه‌اندازی دستگاه تراش                                  |
|  |  |      |      | انتخاب دور مناسب و سرعت برش از روی جدول                 |
|  |  |      |      | هم محور کردن  |

|  | زمان آموزش   |      |      | عنوان :<br>ساخت و پرداخت مدل  |
|--|--|------|------|---|
|  | جمع  | عملی | نظری |   |
|  |  |      |      |   |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |      |   |
|  |  |      |      | مهارت:  |
|  |  |      |      | کف‌تراشی، روتراشی، پله‌تراشی، پخ‌زنی و مخروط‌تراشی  |
|  |  |      |      | تراشکاری و فرزکاری  |
|  |  |      |      | پرداخت‌کاری   |
|  |  |      |      | رنگ‌کاری  |
|  |  |      |      | نحوه مونتاژ قطعات   |
|  |  |      |      | بازرسی مدل نهایی  |
|  |  |      |      | نگرش :<br>رعایت آراستگی در محیط کار<br>مدیریت زمان<br>دقت در انجام کار<br>استفاده بهینه از مواد مصرفی<br>استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات<br>رعایت مقررات و آئین نامه های شغلی      |
|  |  |      |      | ایمنی و بهداشت :<br>استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد<br>استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی<br>رعایت اصول ایمنی و اورگونومی در برشکاری، سوهانکاری، سوراخکاری<br>رعایت بهداشت تجهیزات و قطعات |
|  |  |      |      | توجهات زیست محیطی :<br>تفکیک صحیح زباله ها<br>صرفه‌جویی در استفاده از مواد مصرفی  |

|  | زمان آموزش   |      |      | عنوان :<br>ساخت و پرداخت مدل |
|--|--|------|------|------------------------------|
|  | جمع  | عملی | نظری |                              |
|  |  |      |      |                              |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط   |      |      |                              |
|  | توجهات زیست محیطی :<br>استفاده بهینه از کاغذ و ماژیک<br>صرفه‌جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو<br>پروژکتور<br>کاهش آلودگی محیط از نظر صوتی<br>کاهش تولید پسماندها از طریق بهبود در عملیات |      |      |                              |

| ردیف | نام                      | مشخصات فنی و دقیق              | تعداد  | توضیحات |
|------|--------------------------|--------------------------------|--------|---------|
| ۱    | ابزار و وسایل نقشه خوانی | استاندارد                      | ۵ دست  |         |
| ۲    | کولیس                    | به تعداد مورد نیاز             | ۱۰     |         |
| ۳    | قلمو                     | رنگاری                         | ۵      |         |
| ۴    | خط کش                    | ۲۰ و ۳۰ سانت                   | ۱۰     |         |
| ۵    | متر                      | ۱۰۰ سانتی                      | ۲      |         |
| ۶    | فرچه                     | رنگاری                         | ۵      |         |
| ۷    | دماسنج                   | دیجیتالی                       | ۲      |         |
| ۸    | ماسک                     | ایمنی                          | ۵      |         |
| ۹    | پیش بند، پابند و دستبند  | نسوز                           | ۵      |         |
| ۱۰   | لباس ایمنی               | استاندارد                      | ۱۵ دست |         |
| ۱۱   | عینک                     | ایمنی                          | ۵      |         |
| ۱۲   | سنجه نشان                | استاندارد                      | ۳      |         |
| ۱۳   | کاتر                     | معمولی جهت برش                 | ۱۰ عدد |         |
| ۱۴   | کاتر                     | گرد                            | ۱۰ عدد |         |
| ۱۵   | کاتر                     | فارسی بر                       | ۱۰ عدد |         |
| ۱۶   | شابلون                   | استاندارد                      | ۱۰ عدد |         |
| ۱۷   | وسایل اندازه گیری        | استاندارد                      | ۱۰ عدد |         |
| ۱۸   | انواع سوهان              | مورد استفاده برای مدل مورد نظر | ۱۰ عدد |         |
| ۱۹   | حدیده                    | استاندارد                      | ۱ دست  |         |
| ۲۰   | قلاویز                   | استاندارد                      | ۱ دست  |         |
| ۲۱   | رنده                     | استاندارد                      | ۱ دست  |         |
| ۲۲   | اره کمان و اره ماشینی    | استاندارد                      | ۱۰     |         |

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.

- برگه استاندارد مواد

| ردیف | نام              | مشخصات فنی و دقیق        | تعداد    | توضیحات  |
|------|------------------|--------------------------|----------|----------|
| ۱    | رنگ              | پوشش دهنده               | ۵ قوطی   |          |
| ۲    | نئوپان           | ام دی اف                 | ۲ ورق    |          |
| ۳    | ورق های پلاستیکی | استاندارد                | ۲ ورق    |          |
| ۴    | چسب              | چسب فوم و چسب چوب        | یک کارتن | از هر یک |
| ۵    | ورق              | آلومینیوم- مس- آهن- برنج | ۲ ورق    | از هر یک |
| ۶    | چوب              | استاندارد                | ۱۰ الوار |          |
| ۷    | فوم              | بصورت فشرده و ریز بافت   | ۲ ورق    |          |
| ۸    | ماژیک            | وایت برد                 | ۴ عدد    |          |

توجه :

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

- برگه استاندارد تجهیزات

| ردیف | نام                  | مشخصات فنی و دقیق                           | تعداد    | توضیحات |
|------|----------------------|---|----------|---------|
| ۱    | کپسول آتش نشانی      | (۶ کیلوگرم پودر و گاز)                      | ۱        |         |
| ۲    | جعبه کمک های اولیه   | با کلیه لوازم                               | ۱        |         |
| ۳    | صندلی کارآموز        | مخصوص کارآموز                               | ۱۵       |         |
| ۴    | صندلی مربی           | مخصوص مربی                                  | ۱        |         |
| ۵    | میز مربی             | استاندارد                                   | ۱        |         |
| ۶    | تخته وایت برد        | استاندارد                                   | ۱        |         |
| ۷    | دیتا پروژکتور        | با رزولوشن بالا همراه با پرده دیتا پروژکتور | ۱        |         |
| ۸    | دستگاه تراش          | ۲۲۰ ولت                                     | ۲ دستگاه |         |
| ۹    | دستگاه برش           | ۲۲۰ ولت                                     | ۱ دستگاه |         |
| ۱۰   | مته و ماشین مته کاری | استاندارد                                   | ۵        |         |

توجه :

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