



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

## استاندارد آموزش شایستگی

# بهره برداری از ماشین فرز CNC

## گروه شغلی

## مکانیک

کد ملی آموزش شایستگی

|         |   |   |   |              |            |   |           |   |   |                  |   |   |      |   |
|---------|---|---|---|--------------|------------|---|-----------|---|---|------------------|---|---|------|---|
| ۳       | ۱ | ۱ | ۵ | ۳            | ۰          | ۴ | ۱         | ۰ | ۰ | ۰                | ۰ | ۰ | ۱    | ۱ |
| ISCO-۰۸ |   |   |   | سطح<br>مهارت | شناسه گروه |   | شناسه شغل |   |   | شناسه<br>شایستگی |   |   | نسخه |   |

۸-۴۳/۹/۲/۲

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۷۷/۰۷/۰۱



**خلاصه استاندارد**

|  |
|--|
| <p><b>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</b></p> <p>آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار</p>   |
| <p><b>مشخصات عمومی شغل:</b></p> <p>بهره بردار درجه ۲ از ماشین فرز CNC کسی است که از عهده شناخت انواع قالب و فیکسچر، بکارگیری PC در برنامه نویسی CNC، استفاده از سیستم های PLC و برنامه نویسی C برآید.</p>  |
| <p><b>ویژگی های کارآموز ورودی:</b></p> <p>حداقل میزان تحصیلات: لیسانس مکانیک</p> <p>حداقل توانایی جسمی: متناسب با شغل مربوطه</p> <p>مهارت های پیش نیاز این استاندارد: ندارد</p>  |
| <p><b>طول دوره آموزشی:</b></p> <p>طول دوره آموزش: ۱۱۲ ساعت</p> <p>- زمان آموزش نظری: ۵۱ ساعت</p> <p>- زمان آموزش عملی: ۶۱ ساعت</p> <p>- زمان کارآموزی در محیط کار: - ساعت</p> <p>- زمان اجرای پروژه: - ساعت</p> <p>- زمان سنجش مهارت: - ساعت</p> |
| <p><b>روش ارزیابی مهارت کارآموز:</b></p> <p>۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵٪</p> <p>۲- امتیاز سنجش عملی: ۷۵٪</p> <p>۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪</p> <p>۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪</p>  |
| <p><b>ویژگیهای نیروی آموزشی:</b></p> <p>حداقل سطح تحصیلات: لیسانس مرتبط</p>  |



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : بهره برداری از ماشین فرز CNC درجه ۲

### فهرست توانایی های شغل

| ردیف | عنوان توانایی                           |
|------|---|
| ۱    | توانایی شناخت انواع قالب و فیکسچر       |
| ۲    | توانایی بکارگیری PC در برنامه نویسی CNC |
| ۳    | توانایی استفاده از سیستم های PLC        |
| ۴    | توانایی برنامه نویسی C                  |



| زمان آموزش |      |      | شرح  | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع        | عملی | نظری |  |       |
| ۱۵         | ۵    | ۱۰   | <p><b>توانایی شناخت انواع قالب و فیکسچر</b></p> <p>۱-۱ آشنایی با انواع قالب های فلزی گرم کار و سرد کار</p> <p>۱-۲ آشنایی با انواع قالب های تزریقی</p> <p>۱-۳ آشنایی با انواع فیکسچرها و جیگ ها</p> <p>۱-۴ شناسایی اصول شناخت انواع قالب و فیکسچر</p> <p>۱-۵ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظتی و ایمنی مربوطه</p>  |       |
| ۳۰         | ۱۵   | ۱۵   | <p><b>توانایی بکارگیری PC در برنامه نویسی CNC</b></p> <p>۱-۲ آشنایی با برنامه نویسی اتوماتیک در دستگاه های CNC</p> <p>۲-۲ آشنایی با نرم افزار و سخت افزار های مورد استفاده در برنامه نویسی اتوماتیک</p> <p>۲-۳ آشنایی با سخت افزارهای مورد نیاز</p> <p>۲-۴ آشنایی با سیستم تولید قابل انعطاف و انواع آن</p> <p>۲-۵ آشنایی با سیستم CAD / CAM</p> <p>- سیستم CIM : تولید یکپارچه کامپیوتری</p> <p>Computer Integrated Manufacturing</p> <p>۲-۶ آشنایی با سیستم تولید قابل انعطاف FMS</p> <p>Flexible Manufacturing System , FMS</p> <p>۲-۷ شناسایی اصول نکاتی که باید هنگام بکارگیری PC در برنامه نویسی CNC و سیستم DNC مورد توجه قرار گیرد</p> |       |
| ۳۴         | ۱۴   | ۲۰   | <p><b>توانایی استفاده از سیستم های PLC</b></p> <p>۳-۱ آشنایی با مفهوم کنترل های دیجیتال</p> <p>۳-۲ آشنایی با زبان های مختلف PLC</p>  |       |



| زمان آموزش |      |      | شرح  | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع        | عملی | نظری |  |       |
|            |      |      | آشنایی با سخت افزارهای مورد استفاده در PLC | ۳-۳   |
|            |      |      | آشنایی با نحوه برنامه نویسی سیستم های PLC  | ۳-۴   |
|            |      |      | شناسایی اصول استفاده از سیستم های PLC      | ۳-۵   |
| ۳۳         | ۲۷   | ۶    | <b>توانایی برنامه نویسی C</b>              | ۴     |
|            |      |      | شناسایی فرامین شرطی ... , else , if        | ۴-۱   |
|            |      |      | شناسایی حلقه های تکرار ... for , whe       | ۴-۲   |
|            |      |      | شناسایی توابع و محدودیت های فایل بر آن     | ۴-۳   |
|            |      |      | شناسایی اشاره گرها Pointers                | ۴-۴   |
|            |      |      | شناسایی ساختمان داده ها Data Struts        | ۴-۵   |
|            |      |      | آشنایی با لینک لیست ها Link List           | ۴-۶   |
|            |      |      | شناسایی توابع نامحدود و بی نهایت           | ۴-۷   |
|            |      |      | شناسایی صف ها و نوبت ها Stack              | ۴-۸   |
|            |      |      | شناسایی پشته و خویشاوندها                  | ۴-۹   |
|            |      |      | شناسایی اینکلودها                          | ۴-۱۰  |
|            |      |      | شناسایی هیدر فایل ها و فایل های زمینه      | ۴-۱۱  |
|            |      |      | آشنایی با فایل های تصادفی                  | ۴-۱۲  |
|            |      |      | آشنایی با طراحی تابع                       | ۴-۱۳  |
|            |      |      | شناسایی اصول برنامه نویسی C                | ۴-۱۴  |



فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

| ردیف | مشخصات فنی                               | تعداد | شماره |
|------|--|-------|-------|
| ۱    | PG یا PC با نرم افزار و سخت افزار مربوطه |       |       |
| ۲    | PLC                                      |       |       |
| ۳    | XT / AT با هارد دیسک دو فلاپی            |       |       |
| ۴    | انواع قالب و فیکسچر                      |       |       |
| ۵    | رایانه                                   |       |       |
| ۶    | پرینتر                                   |       |       |
| ۷    | پلاتر                                    |       |       |
| ۸    | درایو مونیتور گرافیکی                    |       |       |
| ۹    | دستگاه CNC                               |       |       |
| ۱۰   | دیجیتایزر                                |       |       |
| ۱۱   | سیمولاتور آموزشی                         |       |       |
| ۱۲   | نرم افزار C                              |       |       |
| ۱۳   | نرم افزار CAD / CAM                      |       |       |
| ۱۴   | کپسول آتش نشانی                          |       |       |
| ۱۵   | وسایل ایمنی                              |       |       |
| ۱۶   | وسایل کمک آموزشی                         |       |       |
| ۱۷   | جعبه کمک های اولیه                       |       |       |