

# مکانیک



**نام دوره: تراشکار درجه ۲****کد استاندارد مهارتی و آموزشی: ۸-۳۴/۲۲/۲/۳****۱- شرایط و معیارهای پذیرش کارآموز:**

— **حداقل شرایط جسمانی:** سلامت کامل جسمی و عدم معلولیت حرکتی دستان و چشم‌ها و هوشیاری کامل ذهنی برای کارآموز لازم می‌باشد.

— **حداقل مدرک تحصیلی:** حداقل مدرک تحصیلی پایان مقطع سوم راهنمایی می‌باشد.

— **جنسیت:** با توجه به سنگینی این دوره، مردها برای شرکت در این دوره مناسب‌ترند.

**۲- مهارت و دانش پیش‌نیاز:** این دوره پیش‌نیاز لازم ندارد، اما استعداد در ریاضی و قدرت تجسم فضایی در آموزش بهتر فرد موثر است.

**۳- مدت دوره:** مدت دوره ۶۴۰ ساعت می‌باشد که ۹۹ ساعت آن نظری و ۵۴۱ ساعت آن عملی است.

**۴- محتوای دوره:** کارآموز در این دوره با استفاده از دستگاه تراش برش‌کاری دستی و ماشینی، فرم دادن ورق و پرچ‌کاری، سوهان‌کاری سطوح تخت و منحنی و زاویه دار، شابرزنی، قلم‌کاری، خزینه و حدیده‌کاری را یاد می‌گیرد. ایجاد قوس الکتریکی به وسیله دستگاه جوش، روکش‌کاری سخت و نرم، کف‌تراشی و داخل‌تراشی، فرم‌تراشی دستی، پیچ و مهره‌تراشی و آج زدن روی قطعات کار از دیگر مواردی است که کارآموز در این دوره آموزش می‌بیند.

**۵- دوره‌های آموزشی مرتبط و یا هم‌خانواده:** از دوره‌های مرتبط دوره ماشین ابزار کار درجه ۲، نقشه‌خوانی و نقشه‌کشی، نقشه‌کش صنعتی درجه ۲، دریل‌کار و اره‌کار را می‌توان نام برد.

**۶- مدرک اعطائی:** شخص پس از قبولی در آزمون پایانی می‌تواند گواهینامه مهارت فنی و حرفه‌ای تراشکار درجه ۲ را اخذ نماید.

**۷- مسیر ارتقاء و تکمیل مهارت:** مهارت‌آموخته جهت ارتقاء مهارت می‌تواند در دوره‌های تراشکاری درجه ۱ و تراشکار تخصصی نیز شرکت نماید.

**۸- چشم‌اندازهای شغلی دوره:** فردی که در این دوره شرکت می‌کند با کسب تجربه می‌تواند به عنوان تراشکار در کارگاه کوچک تولید قطعات فلزی با قبول سفارش‌های مختلف کاری مشغول به کار شود.

**۹- چشم‌اندازهای استخدامی دوره:** مهارت‌آموخته می‌تواند در واحدهای صنفی و کارخانجات صنعتی تولید ماشین‌آلات و تجهیزات و نیز تولید قطعات فلزی نظیر پیچ و مهره و ابزارآلات به صورت حقوق‌بگیری جذب گردد.

**۱۰- سایر اطلاعات مهم و ضروری:** به دلیل سنگینی و سختی این دوره، فردی که در این دوره شرکت می‌کند باید با علاقه وارد شده و دارای استعداد تجسم فضایی و مهارت در کار با انگشتان دست باشد و به دلیل خطرات احتمالی فرد باید کاملاً هوشیار بوده و نکات ایمنی و بهداشت کار را رعایت نماید.



کار با دستگاه تراش توسط کارآموز



نمونه پروژه‌های انجام شده توسط کارآموزان

**نام دوره: تراشکار CNC درجه ۲****کد استاندارد مهارتی و آموزشی: ۸-۳۳/۸۴/۲/۳****۱- شرایط و معیارهای پذیرش کارآموز:**

– **حداقل شرایط جسمانی:** سلامت کامل جسمی و عدم معلولیت حرکتی دستان و چشم‌ها و هوشیاری کامل ذهنی برای کارآموز لازم می‌باشد.

– **حداقل مدرک تحصیلی:** کارآموز جهت شرکت در این دوره باید مدرک دیپلم متوسطه و کارت پایان خدمت به همراه داشته باشد.

– **جنسیت:** مرد

۲- **مهارت و دانش پیش‌نیاز:** ارایه گواهینامه تراشکار درجه ۲ جهت شرکت در دوره الزامی است.

۳- **مدت دوره:** طول دوره ۲۶۰ ساعت می‌باشد که ۶۵ ساعت آموزش نظری و ۱۹۵ ساعت آموزش عملی می‌باشد.

۴- **محتوای دوره:** در این دوره کارآموز نقشه‌کشی، شناخت مواد، سخت‌کاری، برنامه‌نویسی CNC (از طریق سیستم MDI)، به‌کارگیری PC و نرم‌افزار شبیه‌ساز در برنامه‌نویسی CNC و تراشکاری کلیه قطعات را آموزش می‌بیند و راه‌اندازی دستگاه تراش، فرم‌قطعات، کف‌تراشی، روتراشی، فرم‌تراشی‌های ساده و استفاده از وسایل اندازه‌گیری و کنترل دقیق را انجام می‌دهد.

۵- **دوره‌های آموزشی مرتبط و یا هم‌خانواده:** از دوره‌های مرتبط برنامه‌نویس NC و برنامه‌نویس CNC درجه ۲ و فرزندکار CNC را می‌توان نام برد.

۶- **مدرک اعطائی:** کارآموزانی که موفق به قبولی در آزمون کتبی و عملی می‌شوند موفق به دریافت گواهینامه مهارت مربوط می‌گردند.

۷- **مسیر ارتقاء و تکمیل مهارت:** در صورتی که مهارت‌آموخته مایل باشد می‌تواند در دوره آموزشی تراشکار CNC درجه ۱ و برنامه‌نویس CNC یا قالب‌ساز جهت ارتقاء مهارت خود شرکت کند.

۸- **چشم‌اندازهای شغلی دوره:** مهارت‌آموخته با گذراندن دوره و کسب تجربه و سرمایه‌گذاری مناسب می‌تواند به صورت کارآفرینی نسبت به راه‌اندازی کارگاه‌های قطعه‌سازی به عنوان استادکار اقدام نماید.

۹- **چشم‌اندازهای استخدامی دوره:** مهارت‌آموخته می‌تواند به عنوان تراشکار نیمه‌ماهر CNC در کارگاه‌های تولید قطعات یا ماشین‌آلات و تجهیزات صنعتی به عنوان تراشکار به صورت مزد و حقوق‌بگیری در بازار کار جذب شود.

۱۰- **سایر اطلاعات مهم و ضروری:** داشتن قدرت تمرکز و دقت بالا و رعایت نکات ایمنی و بهداشت کار در این دوره بسیار مهم می‌باشد.



کار با دستگاه تراش CNC



نمونه قطعات تراش با دستگاه CNC

**نام دوره: فرز کار درجه ۲****کد استاندارد مهارتی و آموزشی: ۸-۳۴/۳۲/۲/۳****۱- شرایط و معیارهای پذیرش کارآموز:**

– **حداقل شرایط جسمانی:** سلامت کامل جسمی و عدم معلولیت حرکتی دستان و چشم‌ها و هوشیاری کامل ذهنی برای کارآموز لازم می‌باشد.

– **حداقل مدرک تحصیلی:** کارآموز باید مقطع سوم راهنمایی را به اتمام رسانده باشد.

– **جنسیت:** مرد

**۲- مهارت و دانش پیش‌نیاز:** این دوره پیش‌نیاز ندارد اما علاقه به کار فلزکاری می‌تواند به کارآموز کمک کند تا دوره را بهتر بگذراند.

**۳- مدت دوره:** طول دوره آموزش ۶۸۸ ساعت می‌باشد که ۱۰۶ ساعت آن آموزش نظری ۵۸۲ ساعت آموزش عملی می‌باشد.

**۴- محتوای دوره:** کارآموز در این دوره با استفاده از ماشین تراش، دستگاه جوش و خط‌کش T، فلزکاری، نقشه‌کشی، اندازه‌گیری و اندازه‌گذاری و جوشکاری با قوس الکتریکی را می‌آموزد و راه‌اندازی ماشین‌های فرز روتراشی، پله‌تراشی، پیشانی‌تراشی، گونیاکاری، شیارتراشی، چند ضلعی کردن قطعات، تراشیدن چرخ‌دنده‌های ساده، میلیمتری تراشیدن شیارها و چرخ‌دنده‌های مارپیچی، فرزکاری، سوراخ‌کاری و برق‌کاری به وسیله ماشین فرز و سرویس و نگهداری ماشین‌آلات را آموزش می‌بیند.

**۵- دوره‌های آموزشی مرتبط و یا هم‌خانواده:** از دوره‌های مرتبط نقشه‌خوان، نقشه‌کش صنعتی درجه ۲ و قالب‌ساز درجه ۲ را می‌توان نام برد.

**۶- مدرک اعطائی:** کارآموزانی که موفق به قبولی در آزمون کتبی و عملی می‌شوند گواهینامه مهارت فرزکاری درجه ۲ را دریافت می‌کنند.

**۷- مسیر ارتقاء و تکمیل مهارت:** در صورتی که کارآموز مایل باشد می‌تواند در دوره آموزشی فرزکاری درجه ۱، فرزکار CNC و فرزکار تخصصی شرکت کند.

**۸- چشم‌اندازهای شغلی دوره:** مهارت‌آموز در صورت کسب تجربه می‌تواند به صورت مستقل در کارگاه‌های کوچک نسبت به انجام فرزکاری، تولید چرخ‌دنده‌ها و ... به عنوان استادکار به صورت خوداشتغالی مشغول به کار شود.

**۹- چشم‌اندازهای استخدامی دوره:** مهارت‌آموز می‌تواند به عنوان یک فرزکار نیمه‌ماهر در واحدهای صنفی کوچک و بنگاه‌های اقتصادی صنعتی ساخت و تولید ماشین‌آلات و محصولات فلزی و یا با دریافت حقوق در کارگاه‌های تولید قطعات صنعتی جذب شود.

**۱۰- سایر اطلاعات مهم و ضروری:** در این دوره امکان وقوع حادثه موقع استفاده از ابزار و تجهیزات وجود دارد. لذا به دقت و هوشیاری و رعایت نکات ایمنی، حفاظت فنی و رعایت بهداشت کار در سطح بالا نیاز می‌باشد.



کارآموز در حال کار با دستگاه فرز CNC



دستگاه فرز CNC

**نام دوره: فرز کار CNC درجه ۲****کد استاندارد مهارتی و آموزشی: ۸-۳۳/۸۶/۲/۳****۱- شرایط و معیارهای پذیرش کارآموز:**

– **حداقل شرایط جسمانی:** سلامت کامل جسمی و عدم معلولیت حرکتی دستان و چشم‌ها و هوشیاری کامل ذهنی برای کارآموز لازم می‌باشد.

– **حداقل مدرک تحصیلی:** داشتن دیپلم و کارت پایان خدمت سربازی ضروری می‌باشد.

– **جنسیت:** با توجه به محیط‌های کاری این دوره و شرایط مورد درخواست آن، در این دوره آموزشی مردان ثبت نام می‌کنند.

۲- **مهارت و دانش پیش‌نیاز:** برای ورود به این دوره داشتن گواهینامه مهارت فرز کار درجه ۲ لازم است.

۳- **مدت دوره:** کل دوره ۲۸۰ ساعت است که ۶۵ ساعت آن نظری و ۲۱۵ ساعت آموزش عملی می‌باشد.

۴- **محتوای دوره:** در این دوره کارآموز با استفاده از ابزار و تجهیزاتی مانند ماشین‌های فرز افقی و عمودی و انیورسال و انواع ماشین سنگ سنباده و مته و ماشین سنگ و گونیا و حدیده و قلم، برش کاری، فرم‌دهی ورق و پرچ کاری و سوهان کاری و ترسیم خطوط و اشکال، برق‌کاری و تراشیدن انواع چرخ‌دنده و فرز کاری قطعات را می‌آموزد و با استفاده از برنامه‌نویسی CNC و نرم‌افزارهای رایج روی ماشین فرز اجرا می‌نماید.

۵- **دوره‌های آموزشی مرتبط و یا هم‌خانواده:** از دوره‌های آموزشی هم‌خانواده می‌توان به تراشکار CNC درجه ۲، کارور CNC، قالب ساز درجه ۲ و مهارت عمومی برنامه‌نویسی اشاره کرد.

۶- **مدرک اعطائی:** به مهارت‌آموختگان گواهینامه مهارت درجه ۲ اعطا می‌گردد.

۷- **مسیر ارتقاء و تکمیل مهارت:** مهارت‌دیده جهت ارتقاء مهارت خود می‌تواند در دوره فرز کار CNC درجه ۱، کارور AutoCAD، نقشه‌کش و طراح صنعتی با Catia شرکت نماید.

۸- **چشم‌اندازهای شغلی دوره:** مهارت‌آموخته در صورت کسب تجربه کافی و با جذب تسهیلات مالی و اعتباری می‌تواند نسبت به کسب و کار از طریق ایجاد کارگاه فرز کاری به طور مستقل به عنوان استادکار اقدام نماید.

۹- **چشم‌اندازهای استخدامی دوره:** از مکان‌های عمده جذب کار آموختگان این دوره کارگاه‌های قطعه‌سازی و کارخانجات صنعتی تولیدکننده محصولات فلزی می‌باشد. با توجه به درجه ۲ بودن گواهینامه پایان دوره مهارت‌آموختگان میتوانند به عنوان فرز کار نیمه‌ماهر به صورت حقوق‌بگیری فعالیت نمایند.



دستگاه فرز CNC



کارآموز در حال برنامه‌نویسی دستگاه فرز CNC

## نام دوره: نقشه کش صنعتی درجه ۲

### کد استاندارد مهارتی و آموزشی: ۰-۳۲/۱۲/۲/۳

#### ۱- شرایط و معیارهای پذیرش کارآموز:

– حداقل شرایط جسمانی: فرد مورد نظر باید دارای شرایط ذهنی و جسمانی مناسب باشد.

– حداقل مدرک تحصیلی: متقاضی جهت شرکت در این دوره باید مدرک دیپلم متوسطه و کارت پایان خدمت به همراه داشته باشد.

– جنسیت: در این دوره هم مردان و هم زنان می‌توانند شرکت نمایند.

۲- مهارت و دانش پیش‌نیاز: این دوره مهارت و دانش پیش‌نیاز خاصی لازم ندارد.

۳- مدت دوره: ۱۱۱ ساعت است که ۲۰۵ ساعت آن نظری و ۶۰۶ ساعت آموزش عملی می‌باشد.

۴- محتوای دوره: فردی که این دوره را طی می‌کند فلزکاری مقدماتی، نصب و برش کاغذ نقشه‌کشی و رسم خطوط استاندارد کادرها را می‌آموزد و ترسیمات هندسی را یاد می‌گیرد، تصاویر را اندازه‌گذاری و انواع برشهای صنعتی را انجام می‌دهد. رسم پرسپکتیو و تصاویر قطعات استاندارد مانند واشر، پرچ، فنر، قطعات انتقال نیرو، رول برینگ و علائم جوش و ترسیم نقشه‌های ترکیبی با رایانه را نیز آموزش می‌بیند.

۵- دوره‌های آموزشی مرتبط و یا هم‌خانواده: دوره‌های آموزشی طراح قالب درجه ۲، کارور ۲۰۰۷ AutoCAD را می‌توان نام برد.

۶- مدرک اعطائی: فرد پس از گذراندن این دوره و موفقیت در آزمون سازمان موفق به اخذ گواهینامه نقشه‌کش صنعتی درجه ۲ می‌شود.

۷- مسیر ارتقاء و تکمیل مهارت: مهارت‌آموخته جهت ارتقاء دانش و مهارت خود می‌تواند در دوره آموزشی کارور نقشه‌کش درجه ۱ و نقشه‌کش و طراح صنعتی با Catia و کارور Solid Works شرکت کند.

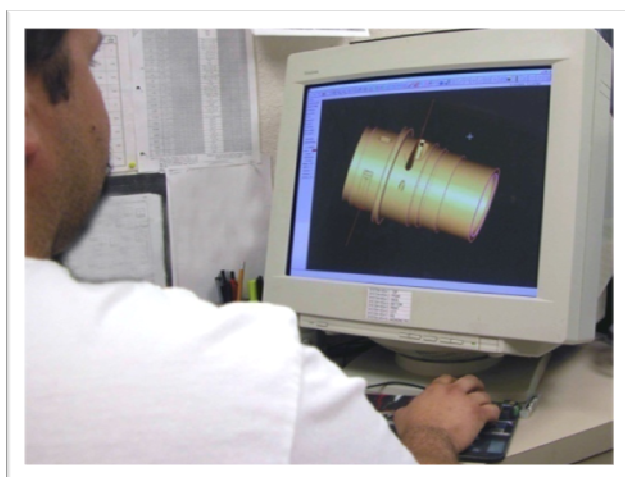
۸- چشم‌اندازهای شغلی دوره: مهارت‌آموخته در صورت کسب تجربه لازم و تسلط به سایر نرم‌افزارهای مربوطه می‌تواند به عنوان نقشه‌کش و حتی طراح نسبت به راه‌اندازی دفاتر طراحی فنی صنعتی مبادرت ورزد.

۹- چشم‌اندازهای استخدامی دوره: مهارت‌آموختگان می‌توانند در واحدهای صنعتی نظیر ورق‌کاری، فولادسازی، تولید و ریخته‌گری فلزات، قالب‌سازی، فرم‌دهی و شکل دادن فلزات، برش‌کاری، تولید مصنوعات پلاستیک و ... به عنوان نقشه‌کش صنعتی نیمه‌ماهر و حتی کارشناس مشغول به کار شوند.

۱۰- سایر اطلاعات مهم و ضروری: با توجه به ظرافت و حساسیت این دوره فرد مورد نظر باید دارای دقت انجام کار دقیق باشد و داشتن قدرت تجسم سه‌بعدی اجسام و احجام نیز در طراحی و ترسیم اهمیت زیادی دارد.



کارگاه نقشه‌کشی



ترسیم سه‌بعدی با نرم‌افزار