



پاورمیل بسته:





۲.....	فصل اول
۳.....	فصل دوم
۴.....	فصل سوم
۵.....	فصل چهارم
۷.....	فصل پنجم
۹.....	فصل ششم
۱۰.....	فصل هفتم
۱۱.....	فصل هشتم
۱۳.....	فصل نهم

فصل اول

- آموزش نصب نرم افزار پاورمیل
- معرفی کلیات محیط پاورمیل
- تشریح مسیر شخصی سازی ابزارها
- معرفی نرم افزار Data Exchange
- معرفی مسیر باز کردن مدل های مختلف (مدل اسپیکر)
- معرفی ابزارهای نمایش های مختلف مدل
- معرفی روش های رنگ بندی سطوح مختلف مدل
- کاربرد Minimum Tool Radius

فصل دوم

- کاربرد رنگ بندی به کمک Draft Angle Shading
- تشریح و کاربرد تعریف بلوک های خام
- معرفی مسیر تعریف صفحه کاری (Work planes) روی مدل
- معرفی ابزارهای چک کردن ابعادی مدل
- نحوه تعریف بلوک در هندسه های خاص
- معرفی فرمت های مختلف تعریف بلوک روی مدل

فصل سوم

- توضیح درگیری مدل با Clamp در جلسات آینده
- چهار پهلو و سفید شدن بلوک فولادی جهت عملیات CNC
- تشریح استراتژی روتراشی Face Milling
- معرفی ابزار Toolpath و انواع استراتژی ها
- معرفی پارامترهای مشترک استراتژی های مختلف
- معرفی انواع ابزار
- محاسبات مماس کردن ابزار و قطعه (محاسبه اضافه بار)
- تعریف Step Over در ابزارها
- ابزار شبیه سازی مسیر ابزارها (Tool Path)
- معرفی انواع رنگ ها در ورود و خروج ابزار
- کاربرد کلید Feeds & Speeds در کنترل ابزار
- کاربرد کلید Toolpath Connections
- تفاوت Rapid Height & Plunge Height
- کاربرد جدول Start & End Point
- معرفی انواع حالات Lead Ins (ورود ابزار)
- کاربرد جدول Links

فصل چهارم

- معرفی جدول Point Distribution
- معرفی مسیر جا گذاشتن ضخامت موردنیاز جهت پرداختکاری (Finishing)
- کاربرد ابزار Automatic Verification
- کاربرد استراتژی Constant Z Finishing
- معرفی تنظیمات Block Boundary
- معرفی مسیر ترسیم Fillet
- تشریح فرآیند خشن تراشی
- تشریح تنظیمات و کاربرد استراتژی Model area Clearance
- معرفی تلرانس برنامه خشن کاری
- کاربرد ابزار Wall Finishing
- کاربرد Unsafe Segment Removal در خشن کاری
- معرفی کاربرد Toolpath Statistics
- معرفی روش هایی جهت کاهش فشار به دستگاه CNC هنگام خشن کاری
- تعریف حالت Skim در جدول Links در Toolpath Connections
- معرفی تنظیمات Select Plunges Into Stock
- معرفی انواع تنظیمات Lead in Ramp Options
- معرفی کاربرد Block Boundary
- نکات کاهش فشار وارده به ابزار
- کاربرد حالت Surface Slope در جدول Link جهت کاهش تعداد بلند (Lift) شدن ابزار
- معرفی حالات مختلف خشن کاری
- معرفی استراتژی های مختلف جهت خشن تراشی درونی و بیرونی حفره ها
- معرفی کاربرد Offset Model
- مسیر ایجاد نمونه مدل یا قالب
- کاربرد User Defined Boundary
- تشریح آماده سازی مسیر خشن تراشی

- نحوه اصلاح برنامه خشن کاری با حالت Ramp جهت کاهش فشار و بار وارده به ابزار
- تشریح کاربرد Silhouette Band
- مقایسه برنامه های مختلف جهت بهینه سازی زمان و کاهش فشار به ابزار
- معرفی کاربرد Machine DNA
- تشریح کاربرد استراتژی Vortex
- معرفی کاربرد ابزار Approach
- معرفی راه های تشخیص بقایای بارهای اضافی پس از خشن کاری
- تشریح مسیر و ابزار خشن کاری جهت برداشتن بار های اضافی
- کاربرد ابزار Toolpath Edit در اصلاح برنامه خشن کاری بارهای اضافی
- معرفی کاربرد ابزار Toolpath Limit
- تشریح کاربرد Rest Boundary
- تفاوت عملکرد Store & Restore در شبیه سازی
- کاربرد Vertical Plugin Window در تعریف Machine DNA
- معرفی مسیر نصب پلاگین های پاورمیل
- معرفی ابزار و مسیر خروجی گرفتن از پاور جهت برنامه دادن به کنترلر CNC
- نکات مهم انتخاب ابزار در برنامه خشن کاری Rest Rough
- کاربرد Fixed Direction در نوار ابزار View Mill
- تشریح استراتژی Plunge Milling
- معرفی Pullback Distance

فصل پنجم

- تعریف و کاربرد Core Radius
- معرفی پارامترهای مؤثر در محاسبه Overhang
- نحوه ذخیره کردن ابزارهای تعریف شده در دیتابیس
- نحوه ورود ابزار به صورت Horizontal arc
- معرفی ابزار جهت دیواره تراشی و Pocketing دیواره
- کاربرد استراتژی Slice Profile
- معرفی استراتژی های پرداخت کاری
- نحوه خروج ابزار از مدل (تخمین و محاسبات پارامترها)
- مشاهده شماتیک بهینه سازی Toolpath و ابزارهای ایجاد آن
- آماده سازی مدل خشن کاری شده برای انجام Finishing
- تشریح استراتژی پرکاربرد Raster Finishing
- شبیه سازی پرداخت کاری در حالت One Way
- معرفی روش های مختلف پرداخت کاری Free Form ها
- کاربرد استراتژی Steep and Shallow Finishing
- معرفی استراتژی چک کردن Boundary تعریف شده
- تشریح کاربرد Calculate using cusp
- تکمیل نکات پرداخت کاری با استراتژی Constant Z Finishing
- تشریح استراتژی D Offset^۳ در پرداخت کاری
- نحوه براده برداری در D Offset Finishing^۳
- معرفی استراتژی های شناسایی و ماشین کاری سطوح تخت
- تشریح استراتژی Spiral Finishing
- تشریح استراتژی Radial Finishing
- کاربرد ابزار Curve Editor
- کاربرد استراتژی Corner Finishing
- معرفی ابزار Uphill Cutting

- معرفی استراتژی Corner Multi- Pencil Finishing
- کاربرد استراتژی Corner Pencil Finishing
- معرفی ابزار Pattern ها
- معرفی استراتژی Pattern Finishing
- معرفی ابزار Pattern Maker
- کاربرد استراتژی Parametric Offset Finishing
- تشریح ابزار و مسیر حکاکی و نوشتن اسم روی قطعه
- کاربرد استراتژی Surface Finishing

فصل ششم

- فرآیند سیکل های سوراخکاری (Drilling)
- معرفی و کاربرد Hole Feature Sets & Point
- معرفی ویژگی های مختلف تعریف سطح ایجاد سوراخ
- طراحی مسیر و انتخاب مدل در سوراخکاری
- نحوه ویرایش فیچر ها (Edit Feature)
- معرفی انواع سایکل های سوراخکاری
- تشریح سوراخکاری Single Peck
- کاربرد سوراخکاری Deep Drill
- تشریح سیکل قلاویز کاری Tapping
- معرفی قابلیت های دستگاه سی ان سی جهت اجرای قلاویز کاری
- معرفی استراتژی Ream (برقو کاری)
- معرفی ابزار سوراخکاری عمیق
- معرفی حالت Profile در سوراخکاری

فصل هفتم

- تشریح نحوه رزوه زنی Thread Mill
- معرفی گام های و رزوه های ناقص
- معرفی ابزار راست گرد یا چپ گرد بودن رزوه زنی
- شبیه سازی فرآیند رزوه زنی
- روش ایجاد رزوه های نیمه کامل (ناقص)
- نحوه ایجاد مسیر رزوه زنی در نرم افزار Powershape
- معرفی کلیدهای میانبر کاربردی
- نحوه تکمیل Wireframe رزوه زنی
- کاربرد ابزار Offset در تعداد و مسیر رزوه زنی
- معرفی ابزار تبدیل Wireframe به Pattern
- شبیه سازی عملیات رزوه زنی
- معرفی روش رزوه زنی به کمک ابزار Profile Finishing
- معرفی و کاربرد استراتژی های دو بعدی
- تشریح کاربرد Curve Machining
- کاربرد استراتژی Curve area clearance

فصل هشتم

- تشریح استراتژی پخ زدن (Chamfer Milling)
- نحوه اصلاح حرکت ابزار طبق الگو
- کاربرد استراتژی D Curve Profile^۲
- معرفی ابزار ایجاد یک حفره (Pocket) به شکل غیرمعمول (Free Form)
- معرفی کاربرد استراتژی Feature External Thread Milling
- تشریح نحوه ایجاد شیب منفی در قطعات
- شبیه سازی ایجاد شیب منفی
- کاربرد استراتژی Projection Line
- کاربرد استراتژی Swarf Finishing
- نحوه ذخیره کردن خودکار مسیرهای ابزار (Autosave)
- تشریح Edit Toolpaths
- تشریح جدول ابزارهای Transform
- معرفی کاربرد ابزار Mirror
- معرفی روش مناسب ماشین کاری پره توربین
- روش محاسبه و تشخیص ارتفاع ابزار در ماشین کاری نمونه چراغ خودرو
- کاربرد ابزار Divide Toolpath
- نحوه خروجی گرفتن از برنامه ماشین کاری
- معرفی تنظیمات NC Programs
- معرفی نرم افزار سیمکو Cimco
- معرفی مسیر کپی کردن برنامه (G Code) در Notepad
- کاربرد ابزار Cutter Location
- کاربرد نرم افزار Post Processor
- معرفی تنظیمات و ویرایش دلخواه پست ها
- نحوه ویرایش مدل در Power Shape
- کاربرد ابزار Smart Surface

- نحوه چک کردن و تطبیق ابزارهای تعریف شده در کدهای نهایی
- نحوه ساخت مدل دلخواه (از ابتدا)
- معرفی مسیر تغییرات سرعت پیشروی (Feed)
- معرفی مسیر تغییر ارتفاع ابزار و کاربرد آن
- معرفی روش بستن مسیر در ماشین کاری مدل
- نحوه چک کردن تراکم نقاط و تأثیر آن در کیفیت سطح
- مرور و کاربرد استراتژی های مختلف در پرداخت نهایی مدل
- تعریف کانتور در مدل
- استفاده از استراتژی Constant Z finishing در خشن تراشی
- روش های ویرایش مدل
- معرفی روش مقایسه برنامه ها (از لحاظ زمانی و تعداد بلند شدن ابزار)
- تشریح محاسبات خشن تراشی مدل
- معرفی ابزارهایی جهت کیفیت و پردازش بهتر در استراتژی Raster Finishing
- کاربرد ابزار Raster Flat Finishing جهت پرداخت نهایی بهتر
- معرفی و کاربرد گیره سینوسی
- معرفی حالات خروج ابزار از مدل
- تشریح ترکیب انواع Boundaries
- روش ماشین کاری مدل و قالب پلاستیکی
- نحوه خشن کاری با استراتژی Model Area Clearance
- نکات براده برداری بار های اضافه در مدل
- کاربرد استراتژی Steep and Shallow در پرداخت کاری نهایی

فصل نهم

- کارگاه عملی و کار با دستگاه CNC
- کار با دستگاه سی ان سی سه محوره با کنترلر زیمنس (Sinumerik)
- معرفی کلید جابجایی محورها به صورت دستی
- معرفی و کاربرد کلیدهای مختلف منو
- معرفی کاربرد هندویل
- معرفی کلید MDI
- معرفی منوی Relative
- تشریح نقاط مرجع ابزار و قطعه (reference کردن)
- تشریح روند تغییر ابزار اتوماتیک (Tool change)
- معرفی ابزارهای مختلف و کاربرد آن ها
- خروجی گرفتن از برنامه پاورمیل و اجرا روی دستگاه CNC