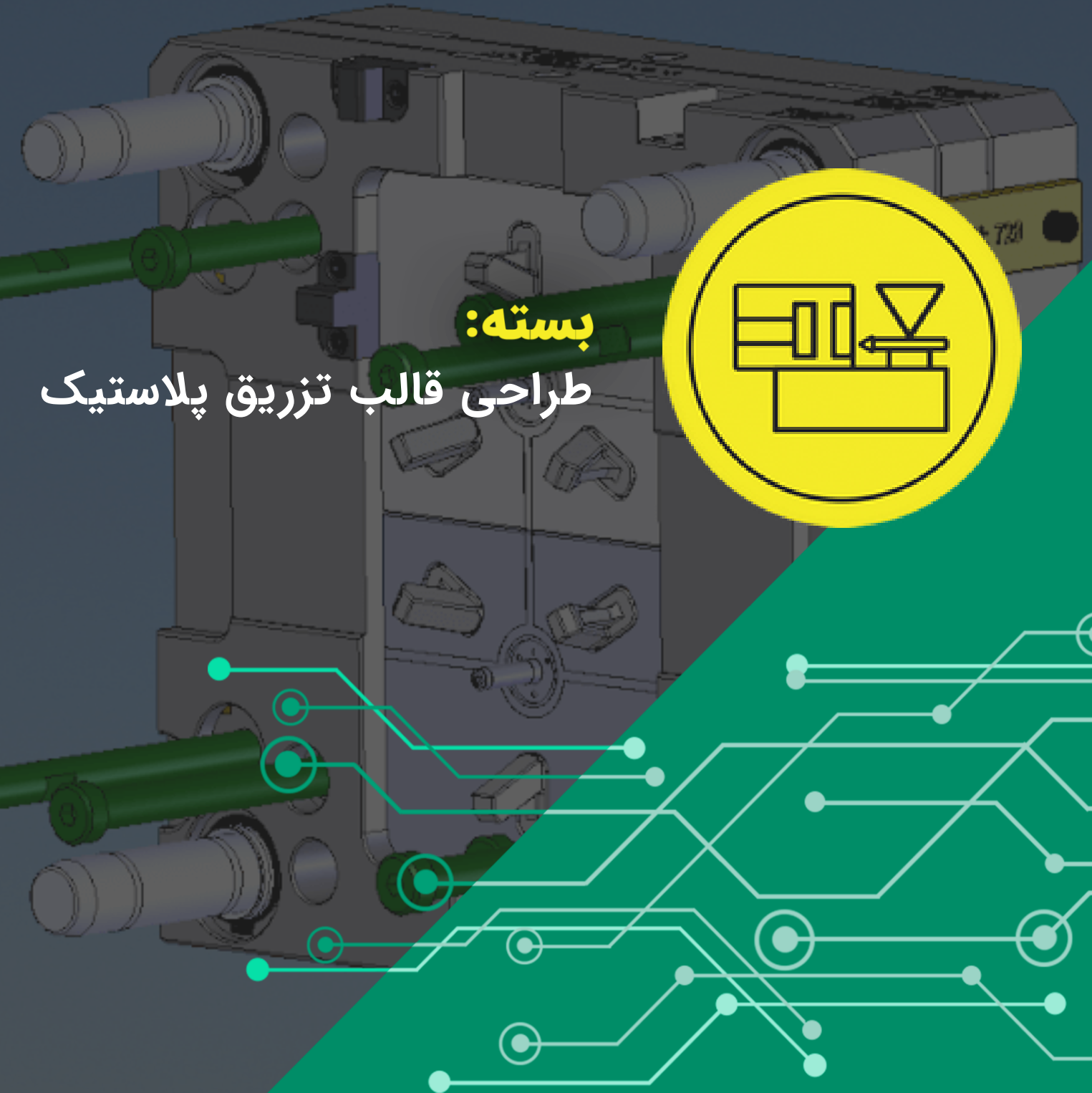
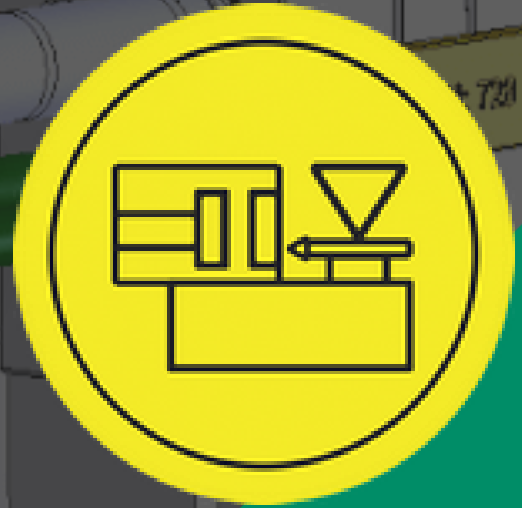


# بسته: طراحی قالب تزریق پلاستیک





۲.....	فصل اول
۳.....	فصل دوم
۴.....	فصل سوم
۵.....	فصل چهارم
۸.....	فصل پنجم
۱۰.....	فصل ششم
۱۳.....	فصل هفتم
۱۵.....	فصل هشتم
۱۹.....	فصل نهم
۲۰.....	فصل دهم
۲۱.....	فصل یازدهم
۲۲.....	فصل دوازدهم

## فصل اول

- تشریح فرایند تزریق پلاستیک
- معرفی ماشین تزریق پلاستیک
- معرفی مواد پلیمری به کار برده شده در صنعت تزریق پلاستیک
- تشریح ساختار دستگاه تزریق پلاستیک
- تشریح سیکل تزریق پلاستیک
- معرفی سیستم خنک کننده قالب
- مفهوم cycle time Injection چیست؟
- تشریح ساختار و اجزا قالب
- تشریح عملکرد سیکل فرایند تزریق پلاستیک

## فصل دوم

- مواد پلیمری که در صنعت تزریق پلاستیک استفاده می شود به چه اشکالی یافت می شود؟
- مواد پلیمری چگونه رنگ می شوند؟
- چرا بهتر است از مواد آسیابی مخلوط استفاده نشود؟
- مواد پلیمری به چند دسته تقسیم می شوند؟
- معرفی انواع ترمو پلاستیک ها و نحوه تقسیم بندی آنها
- معرفی ویژگی های پلیمرهای مشبک (amorphous)
- معرفی انواع پلیمرهای engineering plastics و ویژگی های آنها
- معرفی انواع specialty polymers و بیان ویژگی های آنها
- تشریح انواع پلیمرها و خواص آنها
- تشریح میزان shrinkage انواع پلیمرها و نکاتی پیرامون مقدار shrinkage

## فصل سوم

- تشریح فرایند اسپارک و بیان ویژگی‌های آن
- چه نوع الکترودهایی برای فرایند اسپارک در نظر گرفته می شود؟
- تشریح مزیت استفاده از الکترودهای گرافیتی و مسی
- چه مکان‌هایی از قالب موردنظر نیاز به اسپارک دارند؟
- تشریح نحوه ایجاد الکتروود برای مناطقی از قالب که انتخاب شده‌اند
- تشریح نحوه گرفتن نقشه اسپارک
- تشریح نحوه طراحی الکتروود اسپارک برای کشویی قالب در جاهایی از آن که قابلیت ماشین کاری ندارد
- در طراحی الکتروود اسپارک در چه نقاطی به مشکل می‌خوریم و راهکار چیست؟
- تشریح نحوه محاسبه مقدار گپ اسپارک قطعه
- تشریح و بررسی قابلیت ماشین کاری بخش‌های قطعه و وایر کردن آن‌ها
- تشریح نحوه گرفتن نقشه اسپارک از قطعه موردنظر
- معرفی ماشین کاری مناسب
- تشریح ماشین کاری نوع کاهشی و افزایشی
- تشریح فرایندهای ماشین کاری کاهشی
- معرفی محدودیت‌های هنگام ماشین کاری
- تشریح یک نمونه ماشین کاری قطعه
- تشریح فرایند اسپارک قطعه

## فصل چهارم

- مفهوم سطح جدایش چیست؟
- معرفی یک قطعه و تعیین shrinkage آن
- تشریح تعیین بهترین سطح جدایش برای قطعه
- معرفی بخش‌های core و cavity و بیان مشخصات آن
- تشریح نحوه تحلیل سطح و خط جدایش با استفاده از نرم‌افزار
- در طراحی قالب جدید برای یک قطعه برای اینکه ماشین‌کاری ساده‌تر شود توجه به چه نکته‌ای الزامی است؟
- تشریح طراحی یک قالب تک کویته برای قطعه موردنظر
- تشریح نحوه قرار دادن قطعه در صفحه مرکزی
- تشریح نحوه تعیین سطح آب‌بندی برای قطعه
- تشریح نحوه طراحی cavity برای قطعه موردنظر
- تشریح نحوه خالی کردن جای قطعه بر روی cavity
- تشریح نحوه طراحی core plate و پر کردن سطح آن بر اساس شکل قطعه
- تشریح روشی دیگر برای خالی کردن اضافات core plate
- چه راهکاری برای کاهش دورریز متریال هنگام ماشین‌کاری core plate داریم؟
- برای ثابت کردن قطعه طراحی‌شده بر صفحه core plate از چه راهکاری استفاده می‌کنیم؟
- تشریح نحوه جایگذاری پیچ‌ها و پین‌ها برای محکم‌کاری core plate
- تشریح نحوه انتخاب پیچ و پین مناسب برای صفحه core و جایگزین کردن آن‌ها بر روی قطعه
- تشریح روش‌های دیگر برای طراحی core plate برای کاهش دور ریز متریال
- تشریح نحوه ایجاد صفحه ساپورت در پشت core plate طراحی‌شده

- تشریح نحوه طراحی insert core با ایجاد یک پاشنه داخلی
- تشریح مشکلی که ممکن است بعد از طراحی core plate به روشی که گفته شد پیش آید و نحوه حل آن مشکل
- تشریح قطعه قبلی با یک حفره روی آن و ملاحظاتی که روی قطعه جدید باید اعمال شود
- تشریح نحوه تعیین shrinkage قطعه و سطح آببندی آن
- تشریح نحوه طراحی core و cavity برای قطعه موردنظر
- تشریح نحوه طراحی insert core و پاشنه‌ای برای آن
- تشریح نحوه طراحی cavity برای قطعه موردنظر
- تشریح نحوه طراحی آببندی insert core قطعه
- معرفی روش دیگری برای طراحی insert core قطعه
- تشریح همان قطعه قبلی با این تفاوت که لبه پایینی آن گرد شده است
- تشریح نحوه تعیین سطح آببندی قطعه جدید و تفاوت آن با قطعه قبلی
- تشریح نحوه طراحی core plate به همراه insert core آن
- در طراحی به روش معمول core plate برای قطعه مفروض با چه مشکلی مواجه می‌شویم و نحوه رفع این مشکل چیست؟
- تشریح یک مثال دیگر از قطعه‌ای که در پایین آن لبه پله‌دار دارد
- تشریح نحوه تعیین سطح آببندی برای قطعه موردنظر
- تشریح نحوه طراحی core plate برای قطعه موردنظر
- تشریح نحوه طراحی cavity plate برای قطعه موردنظر
- چرا در طراحی cavity و core آببندی ۹۰ درجه مجاز نمی‌باشد؟
- تشریح یک قطعه دیگر و تعیین سطح آببندی آن به روشی متفاوت
- تشریح نحوه جدا کردن core و cavity با ابزار tooling split
- تشریح تنظیم فشار لبه‌های سطح آببندی

- تشریح نحوه ایجاد المان‌های قفل کن برای قالب طراحی شده
- تشریح نحوه ایجاد راهنماهای قالب
- تشریح نحوه mirror کردن قطعات
- تشریح نحوه طراحی cavity plate و تعیین سطح آببندی برای آن صفحه
- تشریح نحوه تبدیل قالب به یک قالب دو cavity به روش (top down design)
- تشریح نحوه تست عملکرد صحیح سطح آببندی قالب
- تشریح یک قطعه با اشکال shut off are و چالش‌های مربوط به تعیین سطح آببندی آن
- تشریح نحوه تشخیص shot off های قطعه توسط نرم‌افزار
- تشریح نحوه اعمال دستی parting surface و parting line برای قطعه
- تشریح نحوه knit کردن سطوح به صورت دستی
- تشریح نحوه ایجاد صفحه کویتی
- تشریح روش‌های مختلف برای ایجاد core plate
- تشریح یک قطعه و بررسی شیوه‌های آببندی سمت core plate آن
- تشریح اهمیت تعیین shrinkage قطعه
- تشریح نحوه ایجاد قالب دوتکه برای قطعه
- تشریح نحوه طراحی core plate برای قالب موردنظر درحالی‌که شاخک قطعه زاویه‌دار باشد
- تشریح نحوه ایجاد cavity برای قالب موردنظر و بررسی سطح‌های آببندی آن
- تشریح نحوه طراحی core plate و cavity plate درحالی‌که شاخک قطعه بدون زاویه باشد



## فصل پنجم

- تشریح اجزای اصلی یک سیستم راهگاهی
- خصوصیات یک سیستم راهگاهی مناسب چیست؟
- تشریح انواع روش‌های انتقال حرارت
- راهکار کاهش فشار در یک سیستم راهگاہ چیست؟
- راهکار کاهش هدر رفت ماده پلیمری چیست؟
- تشریح فاکتورهای اثرگذار روی طرح سیستم تغذیه
- در انتخاب متریال در طراحی یک سیستم تغذیه به چه مواردی باید توجه داشت؟
- در طراحی قالب در یک سیستم تغذیه به چه مواردی باید توجه داشت؟
- در انتخاب دستگاه یک سیستم تغذیه به چه مواردی باید توجه داشت؟
- تشریح بوش تزریق (اسپرو) در یک سیستم تغذیه
- چرا از بوش تزریق استفاده می‌کنیم؟
- تشریح و بررسی چند نمونه مسیر راهگاہ بالانس و اینبالانس و مقایسه آن‌ها باهم
- در چه مواردی از طراحی راهگاہ‌ها ریسک خط جوش در محصول نهایی وجود دارد؟
- در چیدمان اجزای قالب به چه مواردی توجه داشت؟
- تشریح و بررسی تغییرات قطر راهگاہ‌های دایره ای از شاخه‌های اصلی به فرعی
- تشریح طراحی سیستم راهگاہ برای قطعه‌ای ۸ کبیده از جنس ABS
- تشریح و بررسی انواع سطح مقطع راهگاہ
- معرفی قطر هیدرولیک به عنوان معیاری برای اثرگذاری مسیر راهگاہ
- تشریح چند نمونه مثال از محاسبه کارایی سطح مقطع‌های مختلف
- تشریح نحوه محاسبه راندمان راهگاہی با سطح مقطع ذوزنقه‌ای شکل
- تشریح نحوه محاسبه راندمان راهگاہی به شکل ران تراپز
- تشریح اولویت‌بندی راندمان راهگاہ‌ها با سطح مقطع‌های متفاوت

- به چه دلیل در سیستم راهگاه از المان گیت استفاده می‌کنیم؟
- چه مواردی در طراحی گیت‌ها اثرگذارند؟
- تشریح انواع گیت
- تشریح sprue gate و بیان مزایا و معایب آن
- تشریح side gate و بیان مزایا و معایب آن
- تشریح مقادیر طول عرض و ارتفاع قطعه در محل اتصال side gate
- تشریح گیت‌های تیغه‌ای (Tab gate)
- تشریح overlap gate و بیان ویژگی‌ها مزایا و معایب آن
- تشریح گیت‌های بادبزی (fan gate) و بیان مزایا و معایب و ویژگی‌های آن
- تشریح film gate و بیان کاربرد مزایا و معایب آن
- تشریح گیت دیافراگم (Disk gate) و بیان مزایا و معایب آن
- تشریح ring gate و بیان مزایا و معایب آن
- تشریح راهگاه چندنقطه‌ای (multi point) و بیان مزایا و معایب آن
- تشریح pin point (3 plate-mold) و عملکرد آن و بیان مزایا و معایب آن
- تشریح نحوه ایجاد راهگاه مخروطی شکل برای قالب طراحی شده
- معرفی مزایا گیت تونل و ارائه نکاتی در مورد استفاده از آن در قطعه طراحی شده
- تشریح راهگاه submarine
- ارائه یک فیلم از عملکرد راهگاه submarine
- تشریح نحوه جایگذاری راهگاه تونلی بر روی قطعه طراحی شده
- تشریح نحوه طراحی سیستم پران برای قطعه موردنظر
- تشریح سیستم‌های hot runner
- ارائه یک فیلم از سیستم hot runner

## فصل ششم

- سیستم پران به چه منظور طراحی می شود؟
- تشریح جزئیات یک نمونه سیستم پران
- مکانیزم عملکرد برگشت سیستم پران چگونه است؟
- برای داشتن یک سیستم پران مناسب به چه نکاتی باید توجه داشت؟
- تشریح اجزا یک نمونه سیستم باقابلیت پران
- معرفی نیروهایی که به یک جسم شیرینک شده وارد می شود
- تشریح و بررسی ملاحظات مربوط به کمانش پران ها (buckling)
- تشریح محاسبات buckling برای پران تیغه‌ای
- تشریح یک مثال از buckling پران تیغه‌ای
- تشریح خصوصیات یک پران بندی مناسب
- در جانمایی پران ها روی قطعه به چه نکاتی باید توجه داشت؟
- تشریح انواع سیستم‌های برگشت پران (return ejection)
- تشریح طراحی یک نمونه قالب
- تشریح نحوه محاسبه کورس پران
- تشریح نحوه طراحی سیستم پران
- تشریح نحوه طراحی مناسب صفحه پران
- تشریح نحوه طراحی سیستم پران تیغه‌ای برای قطعه مفروض
- تشریح نحوه ایجاد میله های پران بر روی هسته داخلی
- تشریح نحوه تنظیم مجدد قالب با اندازه های یک نمونه دایست آماده شرکت هایکو
- تشریح نحوه فیتو روان کردن پران های موجود
- تشریح نحوه انتقال پران ها بر روی صفحه پران
- تشریح نحوه طراحی پس پران ها بر روی صفحه پران

- تشریح نحوه پیچ گذاری صفحات پولر و پران
- تشریح نحوه ایجاد راهروکش بر روی صفحه پران
- تشریح نحوه انتقال پس پران ها و ریترن پین ها به صفحه پران
- نحوه ایجاد مسیر به منظور خنک کاری چگونه انجام می شود؟
- تشریح انواع روش های جایگذاری پران ها
- تشریح نحوه جایگذاری پس پران ها بر روی قطعه
- تشریح نحوه طراحی پران تیغه ای برای سیستم موردنظر
- تشریح عملکرد سیستم پران برای قطعه موردنظر
- تشریح و بررسی یک حالت خاص از پران مبتنی بر الانگیشن قطعه
- تشریح انواع حالت الانگیشن (elongation) یک قطعه
- تشریح پران فشاری با تکیه بر short term elongation
- تشریح یک نمونه قطعه و بررسی امکان پران فشاری برای آن
- تشریح سیستم پران صفحه ای (stripper plate)
- طراحی یک سیستم پران صفحه ای برای یک نمونه قطعه با جنس HDPE
- تشریح و بررسی امکان استفاده از سیستم پران فشاری یک نمونه قطعه با جنس HDPE
- تشریح نحوه طراحی insert core برای قطعه موردنظر
- تشریح نحوه طراحی stripper plate برای قطعه موردنظر
- تشریح نحوه طراحی stripper plate و core plate قطعه موردنظر
- تشریح نحوه طراحی صفحه پشت بند که کنار core plate قرار می گیرد
- تشریح نحوه طراحی راهنما بند
- تشریح نحوه طراحی کورس سیستم طراحی شده
- تشریح نحوه طراحی صفحه پران و پشت بند پران برای سیستم موردنظر
- تشریح نحوه سوراخ کاری صفحه های سیستم



- تشریح نحوه جایگذاری پیچ‌ها بر روی صفحه
- تشریح نحوه طراحی میله پران سیستم
- زمانی که استفاده از پران صفحه ای محدودیت دارد راهکار چیست؟
- تشریح نحوه جایگذاری بوش برای سیستم پران
- تشریح نحوه طراحی صفحه اداپتر
- تشریح جزییات سیستم پران بوشی
- در طراحی پل کمکی به چه نکاتی باید توجه داشت؟
- ارائه یک فیلم از سیستم کشنده پران

## فصل هفتم

- تشریح یک قطعه و طراحی یک سیستم خنک کاری برای آن
- تشریح نحوه طراحی سیستم خنک کاری بر روی cavity plate قالب موردنظر
- تشریح مراحل انتقال حرارت در قالب
- تشریح تئوری انتقال حرارت در قالب
- تشریح نتایج به دست آمده از تئوری انتقال حرارت در قالب
- دمای قطعه وقتی از قالب خارج می شود چگونه باید باشد؟
- مزایا و معایب دمای کم قطعه در حال خارج شدن از قالب
- مزایا و معایب دمای زیاد قطعه در حال خارج شدن از قالب
- اگر زمان خنک کاری قطعه کم یا زیاد باشد چه شرایطی برای آن ایجاد می شود؟
- تشریح نکاتی پیرامون دانسیته سیال و ضریب انتقال حرارت آن
- تشریح نکاتی پیرامون دبی سیال
- معرفی انواع فرم های سیال در حال حرکت
- معرفی عدد رینولدز در تعیین نوع حرکت سیال
- معرفی خواص جریان laminar سیال
- معرفی ویژگی های جریان turbulence
- تشریح ویژگی های یک سیستم خنک کاری مناسب
- تشریح و بررسی مسیر خنک کاری قالب از پیش طراحی شده
- معرفی سرشلنگ های استاندارد قالب های سایز متوسط
- تشریح نحوه جایگذاری سرشلنگ های سیستم خنک کاری
- تشریح نحوه طراحی اورینگ و ماشین کاری قالب جهت ایجاد سیستم خنک کاری
- تشریح محاسبه قطر هیدرولیک معادل
- مقدار استاندارد جای اورینگ چقدر می باشد؟

- تشریح نحوه طراحی سیستم خنک کاری در صفحه پران
- تشریح یک قطعه به شکل قلب یخ و بررسی سیستم خنک کاری آن
- تشریح نحوه طراحی سیستم خنک کاری تودرتو کاربردی برای قطعه موردنظر
- تشریح اجزای سیستم خنک کاری کاربردی طراحی شده
- تشریح نکاتی پیرامون طراحی O-ring
- در طراحی سیستم خنک کاری به چه نکاتی باید توجه کرد؟
- بهترین مسیر خنک کاری چه مسیری است؟
- تشریح نحوه طراحی سیستم خنک کاری برای هسته داخلی یک قطعه به شکل درب بطری
- تشریح نحوه طراحی O-ring برای هسته داخلی قطعه مفروض
- تشریح نحوه طراحی ورودی و خروجی آب در صفحه‌ی ساپورت
- تشریح مسیر سیستم خنک کاری قالب در بطری طراحی شده
- تشریح انواع سیستم خنک کننده بر اساس کتاب "چگونه قالب تزریق پلاستیک طراحی می شود"
- زمانی که سمبه خیلی نازک است و جا برای جایگذاری فواره و تیغه وجود ندارد راهکار برای طراحی سیستم خنک کننده چیست؟
- معرفی سیستم خنک کننده قالب‌های بطری‌های پلاستیکی
- تشریح یک نمونه سیستم خنک کننده فواره ای

## فصل هشتم

- تشریح نحوه طراحی سطح آب‌بندی برای قطعه موردنظر
- تشریح نحوه ایجاد راهگاه برای قطعه
- تشریح نحوه ایجاد core و cavity برای قطعه
- معرفی اجزا قالب ساخته شده و معایب آن
- چه زمانی از side action استفاده می‌کنیم؟
- تشریح نحوه ایجاد ماهیچه جانبی برای قطعه
- تشریح نحوه عملکرد قالب طراحی‌شده
- تشریح مراحل عملیات عملکرد قالب
- به چند روش می‌توان حرکت ماهیچه جانبی را تأمین کرد؟
- تشریح نحوه خارج کردن ماهیچه جانبی توسط جک
- تشریح نحوه طراحی قطعه واصل بین جک و ماهیچه جانبی
- تشریح نحوه ایجاد ریل برای خروج ماهیچه جانبی
- تشریح نحوه ایجاد ریل روی cavity
- تشریح نحوه اتصال جک به قالب
- تشریح نحوه ایجاد میل راهنما بر روی قالب
- تشریح نحوه ایجاد صفحه فاصله انداز بین جک و قطعه کشویی خارج شونده
- تشریح قطعه‌ای برای جلوگیری از خروج کشویی در برابر نیروی فشار هنگام تزریق
- معرفی گوه و زاویه گوه
- تشریح نحوه ایجاد گوه و تعیین زاویه آن روی قطعه کشویی
- تشریح نحوه ایجاد پاکت بر روی گوه
- تشریح فرایند کار قالب با جک و گوه



- تشریح فرایند حرکت گوه روی کشویی و حرکات احتمالی که ممکن است برای آن‌ها اتفاق بیافتد
- معرفی نیرو های بین گوه و قطعه کشویی
- معرفی مقادیر مناسب برای زاویه بین گوه و قطعه کشویی
- معرفی بیشینه کورس قطعه کشویی ( $X_m$ )
- تشریح نحوه جایگذاری سیستم گوه و فنر به جای جک
- تشریح یک نمونه مثال از تعیین مقدار کورس لازم و زاویه بین آن‌ها برای خروج قطعه
- تشریح نحوه انتخاب فنر مناسب متناسب با رنگ فنر
- تشریح نحوه جایگذاری فنرها روی قطعه کشویی
- تشریح نحوه ایجاد فنر با مشخصات روی کاتالوگ
- معرفی wear plate و کاربرد آن
- معرفی پین مورب و زاویه پین مورب به منظور کاهش اصطکاک بین گوه و کشویی
- تشریح نحوه ترسیم صفحات قالب برای قطعه موردنظر
- تشریح نحوه طراحی کشویی برای قالب موردنظر
- تشریح نحوه طراحی cavity plate برای قالب
- تشریح نحوه زاویه دار کردن قطعه کشویی
- زاویه گوه را چگونه محاسبه می کنیم؟
- تشریح نحوه طراحی ریل و زاویه کشویی بر روی کشویی
- تشریح نحوه طراحی ریل های کشویی قالب
- تشریح نحوه جایگذاری پین مورب بر روی کشویی
- تشریح نحوه جایگذاری فنر بر روی کشویی
- تشریح نحوه طراحی مجدد پین مورب بر روی قطعه کشویی
- تشریح نحوه جایگذاری میل راهنماهای قالب
- تشریح نحوه طراحی روبند روی قطعه و قرار دادن پیچ‌ها روی آن

- تشریح نحوه جایگذاری پیچ‌ها برای قرارگیری عقب کش روی آن
- فنر عقب کش را بر اساس چه معیارهایی انتخاب می‌کنیم؟
- تشریح نحوه طراحی گاید فنر (spring guide)
- تشریح نحوه رزوه زنی میله فنر
- تشریح نحوه طراحی فنر برای سیستم عقب کش و جایگذاری آن روی قالب
- تشریح نحوه طراحی cavity plate برای قالب موردنظر
- تشریح نحوه طراحی پین مورب های سیستم عقب کش روی کشویی
- تشریح نحوه طراحی گوه برای قالب
- تشریح و ارائه یک فیلم از یک قالب با دو قطعه و سیستم کشویی
- تشریح و ارائه فیلم دیگری از یک قالب با یک کشویی با دو صفحه سایشی و روبند و گوه
- چرا در حضور پین مورب از فنر استفاده می‌کنیم؟
- زاویه پین مورب نسبت به زاویه گوه چگونه است؟
- تشریح و ارائه فیلم دیگری از یک قالب که گوه‌ها پاشنه شده اند و پین مورب‌ها جایگذاری شده اند و کشویی نیز وجود دارد
- معرفی قفل پلانگری و نحوه عملکرد آن
- تشریح و ارائه یک فیلم از تزریق عملی پلاستیک
- تشریح یک قطعه دستی شکل با دو سوراخ لوبیایی و نحوه تعیین سطح آب‌بندی آن
- تشریح نحوه طراحی کشویی و راه گاه برای قطعه موردنظر
- تشریح نحوه محاسبه مقدار ارتفاع پین مورب
- تشریح اقدامات موردنظر برای حرکت کشویی داخل قالب
- تشریح نحوه جایگذاری گوه و نکات لازم برای قرارگیری آن در قالب
- تشریح نکاتی پیرامون سیستم خنک کاری و cavity قالب موردنظر
- تشریح یک قطعه پولی (قطعه‌ای شبیه قرقره) و نحوه طراحی کشویی برای آن

- در کشویی‌هایی که مقدار زیادی از قطعه داخل آن قرار می‌گیرد به چه نکاتی باید توجه داشت؟
- تشریح نحوه تعیین زاویه پین مورب با توجه به مقدار کورس حرکتی کشویی
- تشریح تمهیدات لازم جهت حرکت کشویی بر روی ریل های قالب
- تشریح نکاتی در مورد محل قرارگیری stop و فنر
- تشریح یک قطعه رول پلاک و نحوه‌ی قرارگیری آن در قالب
- تشریح نحوه طراحی کشویی و راه گاه برای قطعه رول پلاک
- تشریح تمهیداتی که برای طراحی راه گاه قطعه مفروض لازم می باشد
- معرفی سیستم خنک کننده قالب رول پلاک
- تشریح نکاتی پیرامون کورس کشویی قالب

## فصل نهم

- تشریح یک قطعه به شکل باکس که نمی‌توان با سیستم کشویی برای آن قالب سازی کرد
- تشریح نحوه طراحی core plate برای قطعه موردنظر
- تشریح نحوه طراحی core داخلی (lifter) برای قطعه
- معرفی جهت حرکت پران و جهت حرکت مطلوب core داخلی
- تعیین ارتفاع لیفتر تحت زاویه ۷ درجه آن
- تشریح نحوه طراحی پل برای قالب موردنظر
- تشریح و تحلیل حرکت لیفتر
- تشریح نحوه طراحی puller plate برای قالب موردنظر
- تشریح نحوه طراحی پایه لیفتر قالب
- تشریح نحوه جایگذاری پایه پران بر روی صفحه پران
- تشریح نحوه محاسبه کورس حرکت کشویی لیفتر بر روی صفحه پران
- تشریح نحوه طراحی سیستم پران برای کمک به حرکت لیفتر
- در استفاده از لیفترها به چه نکاتی باید توجه داشت؟
- ارائه یک فیلم از حرکت لیفتر در قالب

## فصل دهم

- تشریح یک قطعه با undercut داخلی
- معرفی روش خارج کردن رزوه های داخلی
- معرفی صفحه بیرون انداز و رفع ایراد مکانیزم این صفحه
- ارائه چند فیلم از جزئیات قالب های قطعه های رزوه دار و مکانیزم عملکرد آنها
- تشریح قسمت های مختلف قالب موردنظر
- تشریح مکانیزم عملکرد قالب و نحوه خارج شدن قطعه از آن
- ارائه فیلمی از استفاده دنده های هلیکال در طرف مقابل قالب
- معرفی دیگر اجزا قالب گیربکسی

## فصل یازدهم

- تشریح و بررسی فرایند ورود هوا هنگام تزریق پلاستیک
- ونت طراحی شده برای قالب چه عملکردی باید داشته باشد؟
- مهم‌ترین تأثیرات حبس هوا در حفره های قالب چیست؟
- اثر دیزلی چیست؟
- ارائه چند عکس و فیلم از تأثیرات مخرب حبس هوا در قالب
- در کدام بخش از قالب احتمال حبس هوا وجود دارد؟
- تشریح روش‌هایی برای جلوگیری از اثر حبس هوا داخل قالب
- تشریح تخمین عمق دریچه ونت بر اساس جدول ۸/۱ از کتاب کاسمر
- در چه محل‌هایی از قالب می‌توان دریچه ونت ایجاد کرد؟
- در ایجاد دریچه vent به چه نکاتی باید توجه داشت؟

## فصل دوازدهم

- تشریح و بررسی یک قطعه برای ساخت ۴ کویته برای قالب آن
- معرفی نحوه قرارگیری جهت core قطعه
- تشریح نحوه قرارگیری سطح آببندی قطعه
- معرفی مقدار کورس تقریبی در نظر گرفته شده برای قطعه
- تشریح نکاتی پیرامون اعمال shrinkage قطعه
- تشریح نحوه ایجاد یک پین داخلی سمت cavity قطعه
- تشریح نحوه یافتن بیشترین زاویه منفی برای پین موردنظر
- تشریح حرکت عمودی پین‌ها در جهت pulling direction
- تشریح نحوه ایجاد سطح آببندی قطعه
- تشریح نحوه ایجاد cavity plate اصلی
- تشریح نحوه ایجاد جای خالی پین بر روی cavity
- راهکار ما در برابر خطای zero thickness که در حال خالی کردن جای پین رخ می‌دهد چیست؟
- تشریح نحوه ایجاد پیچ منفی برای قطعه
- تشریح نحوه اصلاح پین مرکزی
- تشریح نحوه ایجاد پیچ مغزی بر روی قالب
- تشریح نحوه ایجاد صفحه گذرا برای پین‌های قطعه
- تشریح نحوه انتخاب فنر و قرارگیری آن زیر پین‌ها
- تشریح نحوه تعیین محل قرارگیری راهگاه برای قالب
- تشریح نحوه ایجاد یک راهگاه مخروطی شکل بر روی cavity
- تشریح نحوه تنظیم فضای بین کویته‌ها و اصلاح اندازه کویته‌ها
- تشریح نحوه ایجاد ۴ کویته طبق کویته اولیه

- تشریح نحوه تخمین دایست استاندارد برای قالب
- تشریح نحوه ایجاد بوش‌های راهنما طبق کاتالوگ استاندارد
- تشریح نحوه تعیین مسیر خنک کاری بر روی کویته
- تشریح نحوه قرارگیری قفل کن بر روی کویته
- تشریح نحوه طراحی سیستم تغذیه و راهگاه اصلی برای قالب
- تشریح نحوه ایجاد مسیر خنک کاری بر روی کویته
- تشریح نحوه ایجاد core plate برای قالب موردنظر
- تشریح نحوه اصلاح و یکدست کردن مسیر راهگاه و سایر مسیرهای core plate
- تشریح نحوه ایجاد پیچ M10 بر روی core plate
- تشریح نحوه طراحی سیستم پران برای قالب
- تشریح نحوه ایجاد پس پران ها بر روی قالب
- تشریح نحوه ایجاد صفحه adapter سمت کویته
- تشریح نحوه طراحی پل (spacer plate)
- تشریح نحوه قرارگیری فنرها بر روی پل
- تشریح نحوه قرار دادن stop بر روی کویته
- تشریح حرکت cavity plate به همراه فنرها
- تشریح نحوه ایجاد پین راهنمای قالب
- تشریح نحوه ایجاد و جایگذاری بوش راهنماهای قالب
- تشریح نحوه خالی کردن جای پیچ استاپ روی core plate
- تشریح نحوه طراحی spacer plate در سمت core plate
- تشریح نحوه طراحی puller plate قالب
- تشریح نحوه طراحی صفحه پران بر روی puller plate و جایگذاری پران ها روی آن
- تشریح نحوه جایگذاری پیچ‌های صفحه پران بر روی puller plate
- تشریح نحوه جایگزین کردن پران ها بر روی core plate و صفحه پران



- برای تنظیم ارتفاع پران ها از چه ابزاری استفاده می کنیم؟
- تشریح نحوه تنظیم ارتفاع پران های اصلی و پین پران بر روی سطح آب بندی
- تشریح نحوه نچرخ کردن پران های سیستم
- تشریح نحوه تکمیل قالب و اضافه کردن پیچ و مهره های مورد نیاز
- تشریح نحوه ذخیره کردن مناسب فایل داخل کامپیوتر
- تشریح نحوه پخ زدن تمامی اجزا قالب
- تشریح نحوه طراحی الکتروود اسپارک بر روی core plate
- تشریح نحوه ترسیم نقشه اسپارک