

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# تکنولوژی و کارگاه چاپ

رشته چاپ

گروه تحصیلی مکانیک

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

شماره درس ۱۹۸۷

قاسمی افشار، محمدحسین	۶۸۶
تکنولوژی و کارگاه چاپ / مؤلفان : محمدحسین قاسمی افشار (بخش اول)، داود شایسته خصلت (بخش دوم)، سیدحسن آخشيجان (بخش سوم)، محمد عطایی فرد (بخش چهارم). - تهران : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۵.	۲ ت ۱۹۹ ق/ ۱۳۹۵
۱۶۵ص. : مصور (رنگی). - (آموزش فنی و حرفه‌ای؛ شماره درس ۱۹۸۷) متون درسی رشته چاپ گروه تحصیلی مکانیک، زمینه صنعت.	
برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا : کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی رشته چاپ دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش وزارت آموزش و پرورش.	
۱. چاپ. ۲. چاپخانه‌ها. الف. شایسته خصلت، داود. ب. آخشيجان، سیدحسن. ج. ایران. وزارت آموزش و پرورش. کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی رشته چاپ. د. عنوان. ه. فروست.	

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی  
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و  
حرفه ای و کار دانش ، ارسال فرمایند .

info@tvoccd.sch.ir

پیام نگار (ایمیل)

www.tvoccd.sch.ir

وب گاه (وب سایت)

وزارت آموزش و پرورش

سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی

برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کار دانش

نام کتاب : تکنولوژی و کارگاه چاپ - ۴۹۹/۷

مؤلفان : محمد حسین قاسمی افشار (بخش اول)، داود شایسته خصلت (بخش دوم)، سید حسن

آخشيجان (بخش سوم) و محمد عطایی فرد (بخش چهارم)

اعضای کمیسیون تخصصی : بیژن درویش کجوری، محمد عطایی فرد، محمد مشاهری فرد، غلامرضا

محمدزاده، فرید فرخنده کیش و محمد حسین قاسمی افشار

آماده سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار : ۰۹۲۶۶-۸۸۳، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب سایت : www.chap.sch.ir

مدیر امور فنی و چاپ : لیدا نیک روش

طراح جلد : محمد حسن معماری

صفحه آرا : آذر روستائی فیروز آباد

حروفچین : سیده فاطمه محسنی

مصحح : سمیرا چیدری ، الهام جعفرآبادی

امور آماده سازی خبر : فریبا سیر

امور فنی رایانه ای : حمید ثابت کلاچاهی، ناهید خیام باشی

ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (دارو بخش)

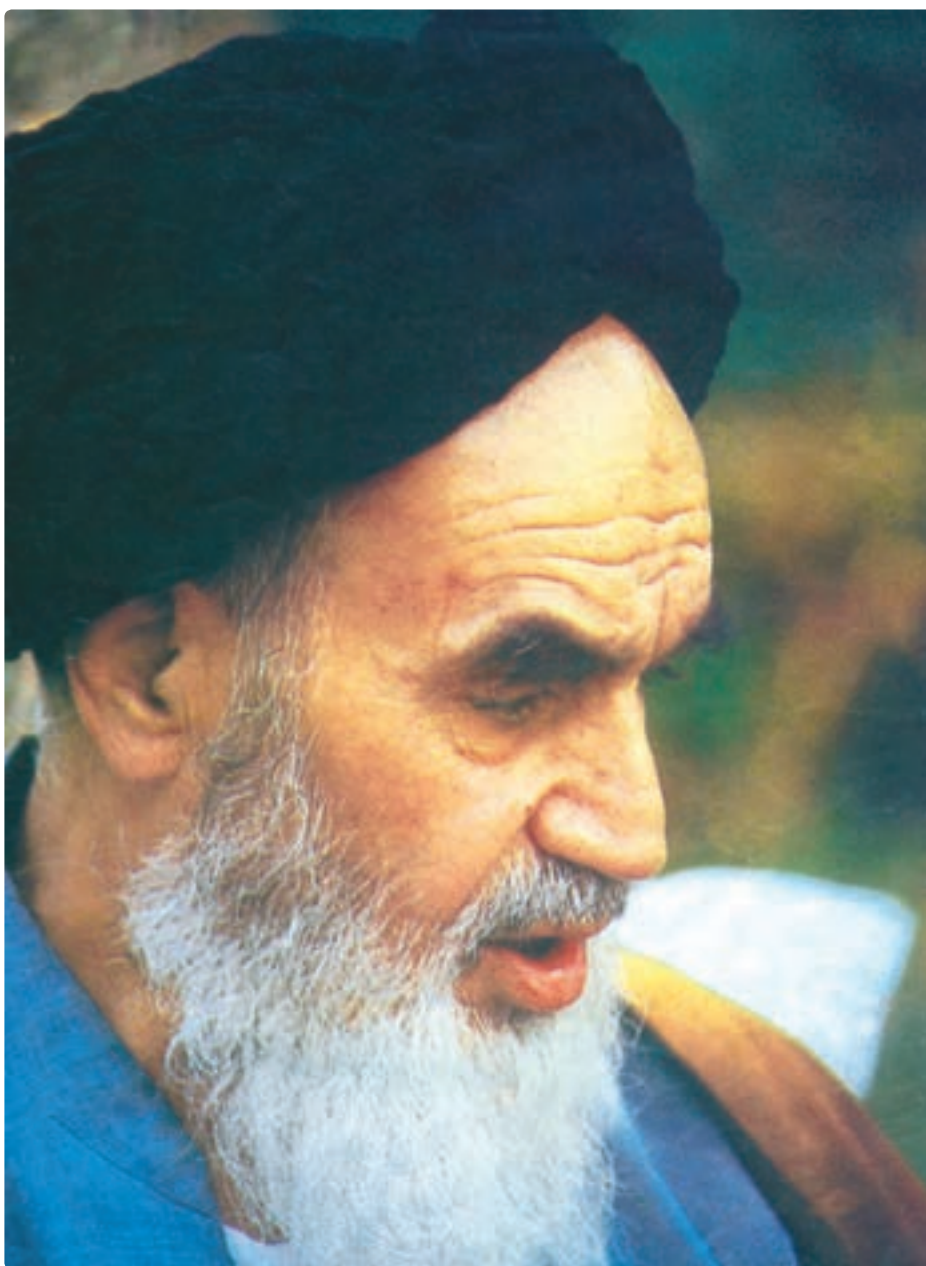
تلفن : ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۳۷۵۱۵-۱۳۹

چاپخانه : فارسی

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ چهارم ۱۳۹۵

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۳-۱۲۳۰-۵-۹۶۴ ISBN 964-05-1230-3



اگر بخواهید عزیز و سربلند باشید باید از سرمایه‌های عمر و استعداد جوانی استفاده کنید و با اراده و عزم راسخ خود به طرف علم و عمل و کسب دانش و پیش حرکت نمایید که زندگی زیر چتر علم و آگاهی آن قدر شیرین و انس با کتاب و قلم و اندوخته‌ها آن قدر خاطره‌آفرین و پایدار است که همه تلخی‌ها و ناکامی‌های دیگر را از یاد می‌برد.

امام خمینی

## بخش اول: چاپ برجسته

۲	فصل اول: آشنایی با صنعت چاپ و تاریخچه پیدایش ماشین‌ها (مطالعه آزاد)
۳	۱-۱- دسته بندی روش های چاپ
۳	۱-۲- چاپ مستقیم
۶	۱-۳- چاپ غیرمستقیم
۸	۱-۴- چاپ غیرتماسی
۸	۱-۵- تاریخچه پیدایش و سیر تکامل ماشین های چاپ برجسته
۱۲	۱-۶- فریدریش کونینگ
۱۶	فصل دوم: مشخصات دستگاه های چاپ برجسته و طرز کار با آنها
۱۶	۲-۱- آشنایی با ماشین های چاپ برجسته
۲۴	۲-۲- کاربرد ماشین های چاپ با توجه به نوع کار
۲۶	آزمون پایانی (۲)
۲۷	فصل سوم: ابزارهای چاپ برجسته
۲۷	۳-۱- ابزارهای فردی
۲۹	۳-۲- ابزارهای کارگاهی
۳۰	۳-۳- ابزارهای اندازه گیری دقیق
۳۱	۳-۴- فاصله ها و وسایل پُرکننده فرم
۳۴	آزمون پایانی (۳)
۳۵	فصل چهارم: آماده سازی ماشین ها برای چاپ شماره زنی و پرفراژ
۳۵	۴-۱- سیستم مرکب رسانی ماشین تیگل (ملخی)
۳۸	۴-۲- سیستم مرکب رسانی ماشین سیلندری و روتاسیون ورقی
۴۲	۴-۳- زیرسازی فرم
۴۸	۴-۴- زیرسازی سخت
۴۹	۴-۵- شماره زنی
۵۲	۴-۶- پرفراژ کردن
۵۶	آزمون پایانی (۴)

۵۷	فصل پنجم : سرویس و نگهداری دستگاه‌ها، جلوگیری از خطرات حین کار
۵۷	۵-۱- تعریف سرویس و نگهداری
۵۷	۵-۲- آشنایی با مواد شوینده
۵۹	۵-۳- شست و شوی ماشین
۶۰	۵-۴- نظافت دستگاه
۶۰	۵-۵- سرویس و تعمیر
۶۰	۵-۶- روغن کاری
۶۲	۵-۷- نگهداری
۶۳	۵-۸- جلوگیری از خطرها و حوادث حین انجام کار(اول ایمنی، بعد کار)
۶۳	۵-۹- موارد ایمنی کار با ماشین
۶۴	۵-۱۰- ایمنی محیط کار
۶۵	۵-۱۱- نکات مهم
۶۶	آزمون پایانی(۵)

## بخش دوم: چاپ افست

۶۸	فصل ششم : عملکرد چاپ افست
۶۸	۶-۱- پیدایش چاپ افست
۷۱	۶-۲- آشنایی با ساختار ماشین افست
۷۹	۶-۳- واحد چاپ
۸۶	۶-۴- خروجی کاغذ یا دلیوری
۸۸	آزمون پایانی(۶)
۸۹	فصل هفتم : ماشین های رول
۸۹	۷-۱- پیدایش ماشین های رول
۹۰	۷-۲- ساختمان ماشین های رول
۹۳	آزمون پایانی(۷)

## بخش سوم: چاپ هلیوگراور

۹۵	فصل هشتم : آشنایی با سیستم هلیوگراور
۹۵	۸-۱- مقایسه سیستم های چاپی

۹۷	۸-۲- اجزای متشکله ماشين هلیوگراور
۱۰۷	۸-۳- میزان کردن و راه اندازی ماشين
۱۰۸	۸-۴- وضعیت هلیوگراور در ایران
۱۰۹	آزمون پایانی (۸)

## بخش چهارم: چاپ اسکرین

۱۱۱	فصل نهم : آشنایی با چاپ اسکرین
۱۱۱	۹-۱- چگونگی پیدایش و تکامل چاپ اسکرین
۱۱۲	۹-۲- ویژگی های چاپ اسکرین
۱۱۳	۹-۳- مکانیزم چاپ اسکرین
۱۱۵	آزمون پایانی (۹)
۱۱۶	فصل دهم : آماده سازی کلاف، توری و شابلون اولیه
۱۱۶	۱۰-۱- ابعاد و تکنیک های اتصال کلاف ها
۱۱۹	۱۰-۲- توری، نوع و کاربرد آن
۱۲۹	۱۰-۳- روش های کشش توری و مهار کردن آن به کلاف
۱۳۶	آزمون پایانی (۱۰)
۱۳۷	فصل یازدهم : آماده سازی شابلون چاپ
۱۳۷	۱۱-۱- روش های آماده سازی شابلون
۱۴۶	۱۱-۲- طراحی و عکاسی
۱۵۴	۱۱-۳- نگهداری شابلون
۱۵۸	آزمون پایانی (۱۱)
۱۵۹	فصل دوازدهم : سیستم سیلندری و روتاری اسکرین
۱۵۹	۱۲-۱- سیستم سیلندری
۱۶۰	۱۲-۲- روتاری اسکرین
۱۶۲	آزمون پایانی (۱۲)
۱۶۳	منابع و مأخذ

## مقدمه

### ن و القلم و ما یسطرون

### قرآن کریم – سورة قلم

حمد و سپاس پروردگاری را که آدمی را بیافرید و ذکر خود را مایه آرامش او قرار داد. خداوندی که همراه با نخستین واژه‌های وحی، به خواندن فرمان داد و بر «قلم و آن چه می نویسد» سوگند یاد کرد.

حدود ۵۵۰ سال پیش گوتنبرگ آلمانی، با اختراع خود دگرگونی بسیار عظیمی در زندگی بشر به وجود آورد. او صنعت چاپ و در واقع فناوری نشر علم را برای بشریت به ارمغان آورد و اساسی‌ترین رکن ترویج و توسعه علم را پایه‌گذاری کرد. شاید بتوان



اختراع او را پس از اختراع خط، مهم‌ترین گام در راه گسترش دانش و فرهنگ دانست. بدون وجود کتاب‌ها و نشریه‌های علمی، آموزش و کسب اطلاعات تقریباً امری محال است، و صنعت چاپ این امکان را در اختیار بشر قرار داد که از جدیدترین اکتشافات و نوآوری‌ها در همه زمینه‌ها به سرعت آگاه شود و بدان‌ها دست یابد.

امروزه ماشین چوبی گوتنبرگ جای خود را به عظیم‌ترین و دقیق‌ترین ماشین‌های چاپ داده است. این ماشین‌ها با به خدمت گرفتن فناوری پارانه‌ای می‌توانند کارهای چاپ را در بالاترین کیفیت و تیراژ،

در کوتاه‌ترین زمان انجام دهند. این امر در سایه تلاش بسیاری از محققان، اندیشمندان، مهندسان و صنعتگران، صورت پذیرفته است. کتابی که اینک پیش روی شماست، یکی از مجموعه‌هایی است که به صورت کلاسیک، جهت آموزش چاپ تألیف شده است. این کتاب می‌کوشد تا نکاتی پیرامون شناخت، روش‌های اصلی چاپ (برجسته، اُفست، گود، اِسکرین) و نیز روش‌های کاربری دستگاه‌ها را آموزش دهد، به گونه‌ای که بینش اصولی و تکنیکی در هنرجویان عزیز به وجود آمده و منجر به تولید کارهای چاپی با کیفیت گردد.

امید است عزیزان هنرجو در آینده نزدیک، خود در زمره صاحب‌نظران، مبتکران و مخترعان ارزشمند صنعت چاپ درآیند، و این امید دور از انتظار نخواهد بود، زیرا جوانان عزیز ما با کسب مدال‌های طلا در المپیادهای مختلف بارها به جهانیان ثابت کرده‌اند که از قدرت علمی بالا و استعدادهایی درخشان و خلاق برخوردارند.

بر هنرجویان عزیز فرض است تا با استعانت از الطاف بی‌کران حق تعالی بار دیگر هوش و توان خود را در صحنه جهاد علمی و عملی به کار گیرند و روح تازه‌ای در کالبد صنعت چاپ کشورمان بدمند.

تمام سعی و تلاش ما عرضه مجموعه‌ای کامل و بی‌نقص بوده است ولی اعتقاد کامل داریم که حاصل کار خالی از اشکال نیست. بنابراین از کلیه همکاران و صاحب‌نظران ارجمند تقاضا داریم هرگونه کاستی را گوشزد نمایند تا در چاپ‌های بعد رفع نقص گردد.

با تشکر

## هدف کلی

آشنایی با روش‌های اصلی چاپ و اجرای کارهای ساده چاپی با روش‌های مذکور