

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# فناوری چاپ

رشته چاپ

گروه تحصیلی مکانیک

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه ای

شماره درس ۱۹۸۴

ظریف، علی	۶۸۶/۲
فناوری چاپ/ مؤلف: علی ظریف. - تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۵.	ف ۳۳ ظ
۲۲۸ ص. - مصور. - (آموزش فنی و حرفه‌ای: شماره درس ۱۹۸۴)	۱۳۹۵
متون درسی رشته چاپ گروه تحصیلی مکانیک، زمینه صنعت.	
برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش	
وزارت آموزش و پرورش.	
۱. چاپ. ۲. چاپ - ماشین‌آلات. ۳. چاپخانه‌ها. الف. ایران. وزارت آموزش و پرورش.	
دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش. ب. عنوان.	

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 کتاب‌های درسی فنی و  
حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

info@tvoccd.sch.ir

پیام‌نگار (ایمیل)

www.tvoccd.sch.ir

وب‌گاه (وب‌سایت)

## وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

نام کتاب : فناوری چاپ - ۴۹۹

مؤلف : علی ظریف

اعضای کمیسیون تخصصی : ابراهیم آزاد، محمدحسین افشار، مجید برهیزگار، بیژن درویش و آرش آذری

آماده‌سازی 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 : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹،

وب‌سایت : [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

صفحه‌آرا : زهره بهشتی شیرازی

طراح جلد : طاهره حسن‌زاده

ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران - تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروبخش)

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

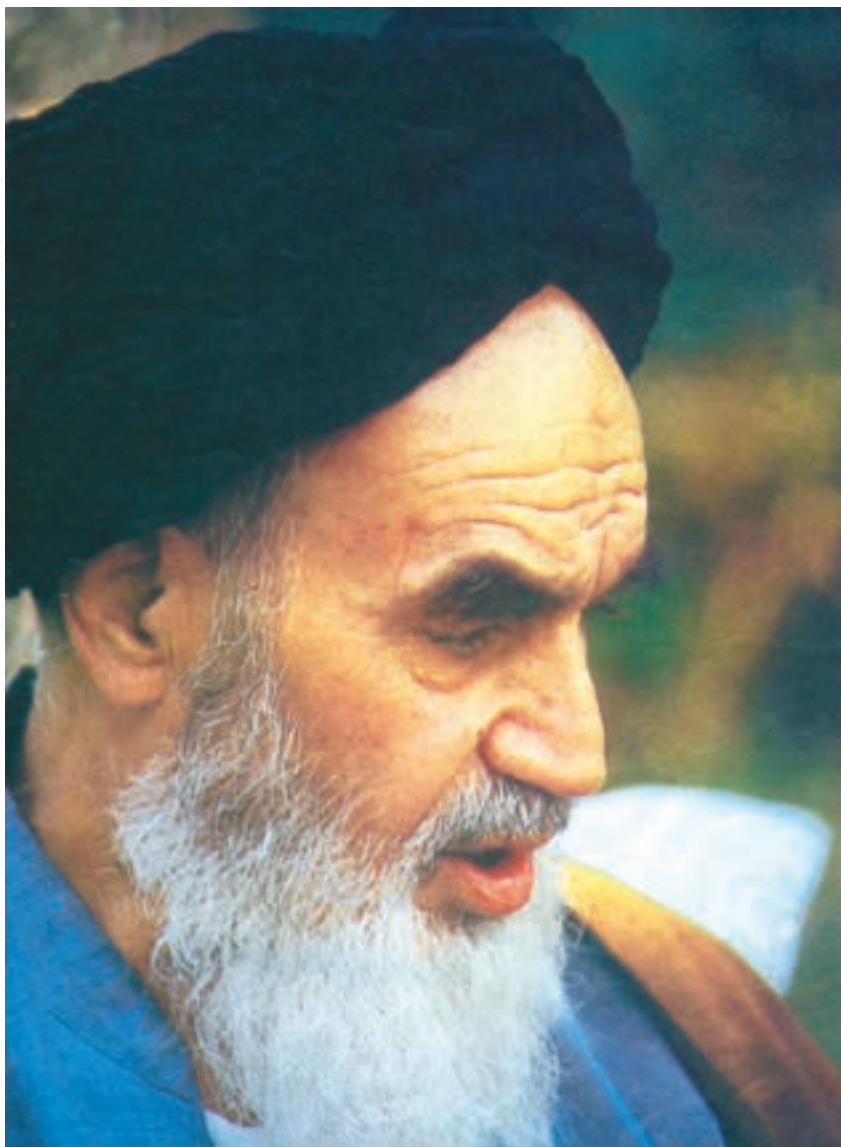
چاپخانه : دانش‌پژوه

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ سوم ۱۳۹۵

حق چاپ محفوظ است.

ISBN 964-05-1525-6

شابک ۹۶۴-۰۵-۱۵۲۵-۶



اگر بخواهید عزیز و سربلند باشید باید از سرمایه های عمر و استعداد جوانی استفاده کنید و با اراده و عزم راسخ خود به طرف علم و عمل و کسب دانش و بینش حرکت نمایید که زندگی زیر چتر علم و آگاهی آن قدر شیرین و انس با کتاب و قلم و اندوخته ها آن قدر خاطره آفرین و پایدار است که همه تلخی ها و ناکامی های دیگر را از یاد می برد.

امام خمینی



## فهرست مندرجات

۱	فصل اول - آشنایی با اصول فناوری
۱	۱-۱- تعریف فناوری
۹	۱-۲- دسته‌بندی فناوری‌ها
۱۱	۱-۳- عوامل تأثیرگذار در فناوری
۱۹	فصل دوم - تحولات فناوری در حوزه‌ی دانش
۱۹	۲-۱- فرآیند چاپ
۲۲	۲-۲- نقش عوامل تأثیرگذار در فرآیند چاپ
۳۲	۲-۳- طراحی مرکب‌دان‌ها
۳۶	۲-۴- طراحی واحد چاپ
۴۱	۲-۵- فناوری انتقال کاغذ
۴۶	۲-۶- فناوری چاپ فلکسوگرافی
۵۳	۲-۷- فناوری چاپ گراور
۶۵	فصل سوم - تحولات فناوری در حوزه‌ی مواد مصرفی
۶۵	۳-۱- فناوری پلیت‌های افست
۶۸	۳-۲- فناوری فرم‌های چاپ فلکسوگرافی
۷۳	۳-۳- فناوری مرکب‌های افست لیتوگرافی
۷۷	۳-۴- روکش سیلندر
۷۷	۳-۵- فناوری لاستیک سیلندر
۷۹	۳-۶- تأثیر مواد در محیط زیست
۸۶	۳-۷- انواع کاغذ و مصارف آن‌ها
۹۱	۳-۸- کاغذ و انواع روش‌های چاپی

۹۶	فصل چهارم - تحولات فناوری در حوزه‌ی ماشین آلات
۹۷	۴-۱- واحدهای تغذیه
۱۰۲	۴-۲- سیستم‌های کنترلی
۱۰۸	۴-۳- روش‌های برگردان کاغذ
۱۰۹	۴-۴- سیستم‌های انتقال به اولین واحد چاپ
۱۱۲	۴-۵- فناوری در پیکره‌بندی واحدهای چاپ
۱۱۷	۴-۶- سیلندر پلیت
۱۲۲	۴-۷- سیلندر لاستیک
۱۲۲	۴-۸- فناوری چاپ دورو
۱۲۵	۴-۹- چاپ دورو چهاررنگ
۱۲۷	۴-۱۰- واحد تحویل
۱۳۳	۴-۱۱- فناوری بودرباشی دوسویه
۱۳۳	۴-۱۲- فناوری خشک کردن

۱۵۶	فصل پنجم - رویکرد ترکیبی دانش، مواد و ماشین آلات
۱۵۶	۵-۱- توسعه‌ی فناوری چاپ و عملیات تکمیلی در خط چاپ
۱۶۴	۵-۲- فناوری‌های ویژه در ساختمان ماشین چاپ
۱۶۸	۵-۳- فناوری پیکره‌بندی ماشین‌های افسست ورقی
۱۷۶	۵-۴- توسعه‌ی فناوری در چاپ فلکسو

۱۸۰	فصل ششم - فناوری اتوماسیون و کنترل کیفیت
۱۸۰	۶-۱- فناوری در اتوماسیون
۲۰۵	۶-۲- فناوری کنترل کیفیت

## مقدمه

اکنون حتی اگر همگی بپذیریم که در میان شماری از تغییرات بسیار بنیادین زندگی می‌کنیم، باز هم از اهمیت دقیق این تغییرات آگاه نیستیم، و از ارمغان آن برای نسل آینده آگاهی حتی کم‌تری داریم. بنابراین در تلاش برای نظم بخشیدن و سازماند کردن پیرامون خود ممکن است صرفاً دست‌خوش بیان زیبای تحولات گشته و از درک راستین تحولات و نوآوری‌ها و ذات فناوری غافل شویم.

دانش نظری محور جدیدی است که نوآوری‌ها و پیشرفت در پیرامون آن شکل می‌گیرد. عدم شناخت لازم از فرآیندها و به‌ویژه فناوری‌های جدید چاپ و سیر تحول آن می‌تواند منجر به احساس سراسیمگی و دوری از همپایی با سرعت تحول در صنعت چاپ شود.

در کتابی که پیش رو دارید تلاش گردیده تا با گزینه‌هایی از فناوری‌های صنعت چاپ، موجبات تعمق و اندیشه در علم چرایی تحولات و نوآوری‌ها را فراهم کرده تا درک بهتری از فناوری‌های این صنعت حاصل شود.

بدین منظور فناوری‌ها در سه حوزه دانش، مواد و تجهیزات بررسی و تحلیل گشته است. نقش هر یک از این سه حوزه در مقاطع مختلف تأثیرات شگرفی در پدید آمدن فناوری‌های نو داشته و تحولات سمت و سویی تازه پیدا کرده است. از آن جمله می‌توان به اهمیت دانش نظری و فناوری‌های فکری در عرضه سیستم‌های کنترل انسان و ماشین و فناوری‌های سنجش و کنترل کیفیت در حوزه دانش اشاره کرد. هم‌چنین کاربرد مواد پلیمری در اشکال گوناگون در تولید

پلیت‌های جدید، مرکب‌ها و قطعات و تأثیر به‌سزای آن در ارتقای کیفیت در چاپ در حوزه مواد را نمی‌بایست از نظر دور داشت.

در عین حال ساخت و تولید تجهیزات و ماشین‌های کارآمد با پیکره‌بندی‌های متنوع برای دستیابی به اهداف گوناگون تولید، مثالی دیگر در تأثیر تجهیزات در پیدایش فناوری‌های نوین می‌باشد.

امید است با مطالعه و تعمق و اندیشه در نمونه‌های فناوری که در اختیار شما قرار داده شده است، به درک بهتری از سلسله قواعد فناورانه دست‌یافته و اهمیت مشاغل حرفه‌ای و دانش‌نظری را بیش‌تر از پیش مورد توجه قرار دهیم.

**مؤلف**